FACULDADE SETE LAGOAS

DANILO CARVALHO TORRES

LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR: REVISÃO DE LITERATURA

ALFENAS – MG
2017

DANILO CARVALHO TORRES

LEVANTAMENTO DE SEIO MAXILAR: REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas, núcleo Alfenas, como requisito parcial para conclusão do Curso de Implantodontia.
Orientadora: Profa. Esp. Sheila Maria Fernandes de Oliveira Santos Mendes

ALFENAS – MG
2017

FOLHA DE APROVAÇÃO

Dedico este trabalho a **Deus** e a minha **família**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus.

A minha família pelo incentivo sempre presente.

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível”.

Charles Chaplin

RESUMO

A reabilitação da região posterior da maxila tem como grande dificuldade a pneumatização do seio maxilar, que sem enxertia prévia não é possível a instalação de implantes dentários. No procedimento de levantamento do soalho de seio maxilar, dentre todas as complicações trans-operatórias que podem ocorrer a perfuração da membrana sinusal é a de maior incidência. Portanto este trabalho tem como objetivo fazer uma revisão de literatura sobre esta complicação no procedimento de soalho de seio maxilar. Após o levantamento bibliográfico pode-se concluir que a perfuração da membrana sinusal é uma complicação com incidência relevante e que sua ocorrência não decreta insucesso no procedimento.

Palavras chaves: levantamento de seio maxilar, implantes dentários, membrana sinusal

ABSTRACT

The rehabilitation of the posterior maxilla has as great difficulty pneumatization of the maxillary sinus, without grafting is not possible to install dental implants. In lifting procedure of the floor of the maxillary sinus, of all trans-operative complications that may occur to the sinus membrane perforation is the most common. Therefore this paper aims to review the literature on this complication in the floor of the maxillary sinus procedure. After the literature survey it can be concluded that the sinus membrane perforation is a complication with major effect and that its occurrence does not decree unsuccessful procedure.

Keywords: sinus lift, dental implants, sinus membrane.

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	09
2	**PROPOSIÇÃO**	10
3	**REVISÃO DE LITERATURA**	11
4	**DISCUSSÃO**	17
5	**CONCLUSÃO**	20
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

1 INTRODUÇÃO

A maxila posterior possui uma pobre qualidade óssea e volume reduzido pela pneumatização do seio maxilar o que, por si só, já dificulta a reabilitação com implantes osseointegrados (McCARTHY et al., 2003). Com a perda do elemento dental, os estímulos que mantêm o osso alveolar desaparecem iniciando o processo degenerativo, o que constitui um fator limitante para a colocação de implantes com comprimentos adequados (CARDOSO; CAPELLA; DI SORA, 2002; HALLMAN; NORDIN, 2004).

Quando a atrofia óssea é pequena, é indicado o uso de técnicas menos invasivas para se obter uma pequena elevação localizada do seio maxilar pelo acesso transalveolar. Mas é muito comum necessitar de elevação do soalho do seio maxilar com abordagem cirúrgica mais agressiva, por se tratar de maior pneumatização do seio maxilar.

A complicação mais comum durante a cirurgia para o enxerto sinusal é a perfuração da membrana sinusal ocorrendo em cerca de 10 a 40% dos casos (ROGHOEBAR et al., 1993; MAZOR; PELEG; GROSS, 1999; KHOURY, 1999; MISCH, 2000; HALLMAN; NORDIN, 2004).

Durante a cirurgia para elevação do seio maxilar varias complicações transoperatórias podem ocorrer e o cirurgião tem que estar preparado para corrigi-las, a perfuração do seio maxilar é sem dúvida a que mais ocorre e de maior morbidade, por isso a necessidade de estudá-la.

Portanto, esta revisão procurou orientar profissionais a diagnosticar e tratar uma complicação muito comum que é a perfuração da membrana sinusal durante cirurgia de levantamento de soalho de seio maxilar.

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo do presente estudo foi realizar um levantamento bibliográfico sobre a cirurgia para elevação do seio maxilar.

3 REVISÃO DE LITERATURA

A reabsorção óssea na região posterior da maxila pode limitar a colocação de implantes com comprimentos adequados (HALLMAN; NORDIN, 2004). Com a perda do elemento dental, os estímulos que mantêm o osso alveolar desaparecem iniciando o processo degenerativo, primeiramente provocando o estreitamento de largura da crista óssea e em seguida da altura (CARDOSO; CAPELLA; DI SORA, 2002).

As perdas dentais progressivas podem interferir na forma e volume do seio maxilar, cuja tendência é ocupar os espaços alveolares deixados pelos dentes. Há ainda, fatores genéticos e aqueles ligados à estrutura óssea individual predispondo a diferentes graus de resistência óssea e reabsorção (NAVARRO, 2002).

Em casos de pouca atrofia óssea, a técnica menos invasiva para obter uma pequena elevação localizada do seio maxilar pelo acesso transalveolar é indicada (TOFFLER, 2004; ENGELKE et al., 2002).

3.1 ANATOMIA

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 primeiro a realizar sua descrição detalhada, uma vez que há relatos originados de Da Vinci, descrevendo como sendo uma cavidade no osso da face onde fica situado as raízes dos dentes (FERREIRA; VIDIGAL; CARDOSO, 2007).

De acordo com Dubrul (1991), o seio maxilar é uma cavidade em forma de pirâmide, cujo vértice está dirigido para o processo zigomático da maxila. Tem quatro paredes. A parede anterior é o local escolhido para antrotomia, abertura do seio maxilar. Nesta parede percorrem os nervos alveolares superior médio e alveolar superior anterior e os vasos correspondentes. Na parede posterior podem ser visto os ramos do nervo maxilar (V2), alveolares superiores posteriores. A parte superior

da parede medial apresenta o hiato maxilar e este orifício comunica o seio maxilar com a cavidade nasal. Assim a parede medial do seio maxilar é ao mesmo tempo parede lateral da cavidade nasal. A parede superior corresponde ao teto do seio maxilar ou soalho da cavidade orbital.

A parede mediana sinusal é drenada através do plexo pterigomaxilar. A circulação linfática é assegurada por meio dos vasos coletores da mucosa do meato médio. (MOSS-SALENTIJA, 1985).

A cavidade sinusal é forrada por um mucoperiósteo que continua com a mucosa respiratória da cavidade nasal do tipo epitélio colunar pseudo-estratificado ciliado (CARDOSO; CAPELLA; DI SORA, 2002)

3.2 TÉCNICA CIRÚRGICA

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 observava-se um padrão trabecular normal e excelente altura óssea. Um implante laminado foi inserido 12 semanas após o enxerto e uma prótese fixa instalada durante a décima quinta semana. O caso foi acompanhado por um ano sem sinais clínicos nem radiográficos de reabsorção óssea (BOYNE; JAMES, 1980).

As indicações para a técnica de levantamento de seio maxilar podem basear-se nas seguintes situações: edentulismo total ou parcial com pneumatização uni ou bilateral do seio maxilar; a pequena altura do processo alveolar remanescente e distância interoclusal preservada (WANG; KLEIN; KAUFMAN, 2002; HALLMAN; NORDIN, 2004). As contraindicações para esse procedimento podem ser:

- pacientes com distância maxilo-mandibular excessiva;
- pacientes com patologia sinusal;
- presença de raiz residual no seio maxilar;
- fumantes excessivos;

- pacientes com comprometimento sistêmico.

A medicação pós-operatória é feita com antibiótico, analgésico, antiinflamatório, colutórios e descongestionantes nasais por 7 a 14 dias (WOOD; MOORE, 1988; KENT; BLOCK, 1989; AVERA; STAMPLEY; McALLISTER, 1997; NEVINS; FIORELLINI, 1998; MISCH, 2000).

O procedimento de elevação do seio maxilar pela técnica invasiva é realizado por meio de um retalho mucoperiostal para ser exposta sua parede lateral. Utilizando instrumentos rotatórios e manuais, uma janela é aberta em dobradiça por uma fratura em galho verde da osteotomia parcial superior, deslocando-a para medial, suspensa pela osteotomia parcial superior. A membrana sinusal é elevada cuidadosamente do assoalho do seio e, o material de enxerto é inserido no seio, sendo o retalho posteriormente suturado (WOOD; MOORE, 1988).

Depois de completada a osteotomia e o descolamento da membrana sinusal, nota-se que quando não há perfuração na membrana, é observada sua movimentação conforme a respiração do paciente, fato não ocorrido quando há seu rompimento (CARDOSO; CAPELLA; DI SORA, 2002).

A elevação da membrana sinusal é realizada com instrumentais especiais para a anatomia do seio maxilar, sendo elevada para uma posição superior (SENDYK; SENDYK, 2002). Possibilitando uma cavidade que será preenchida pelo enxerto ósseo(SENDYK; SENDYK, 2002).

Para tratamento desses pacientes, duas técnicas cirúrgicas foram desenvolvidas. No procedimento simultâneo ou em um estágio, os implantes são colocados na mesma cirurgia de levantamento sinusal e no procedimento em dois estágios o enxerto é realizado primeiro e, após a fase de maturação do mesmo, os implantes são instalados (NEVINS; FIORELLINI, 1998; WANNFORS et al., 2000).

Para realização da cirurgia em estágio único é necessário que haja no mínimo de cinco a seis milímetros de altura óssea entre o assoalho do seio maxilar e a crista óssea, para permitir a estabilidade inicial do implante (KENT; BLOCK, 1989; RAGHOEBAR et al., 1993; NEVINS; FIORELLINI, 1998).

No estudo realizado por Uckan et al. (2010), o índice de sobrevivências dos implantes foram 99,17% quando colocados simultaneamente com levantamento

do seio maxilar e 99,26% quando os implantes foram instalados sem elevação do seio maxilar.

Os materiais disponíveis para o enxerto ósseo em seio maxilar podem ser classificados em: osso autógeno, osso homógeno ou alógeno, enxertos aloplásticos (materiais sintéticos) e osso heterógeno ou xenógeno (KAUFMAN, 2003) O osso autógeno necessita de um menor tempo (quatro a seis meses) para a neoformação óssea que o homógeno ou heterógeno (sete a doze meses) (McGLUMPHV; LARSEN, 2003).

3.3 COMPLICAÇÕES

A complicação mais comum durante a cirurgia para o enxerto sinusal é a perfuração da membrana sinusal (MISCH, 2000; SENDYK; SENDYK, 2002), ocorrendo em cerca de 10 a 40% dos casos (ROGHOEBAR; BROUWER; REINTSEMA *et al.,* 1993; MAZOR; PELEG; GROSS, 1999; KHOURY, 1999; MISCH, 2000; HALLMAN; NORDIN, 2004).

Outras complicações que podem ocorrer podem ser a infecção do seio maxilar, com ou sem perda do implante, formação de fístula buco-sinusal com comunicação, sangramento, deiscência da ferida e ainda, sinusite crônica no pós-operatório (BLOCK; KENT, 1997; MISCH, 2000; HAAS; WATZAK; BARON et al., 2003).

Hemorragias severas relacionadas às cirurgias de levantamento do seio maxilar são raras, pois os principais troncos vasculares não estão diretamente relacionados com a área cirúrgica em questão (VAN DEN BERGH, 2000; ELIAN et al., 2005).

Entretanto, após a osteotomia da parede lateral do seio maxilar e a elevação da membrana sinusal, geralmente ocorre um pequeno sangramento que pode dificultar a visão e levar a perfurações na membrana sinusal e dificultar a inserção do material de enxerto (MARX; GARG, 2002). O sangramento, que pode tornar-se intenso, ocorre devido à lesão das artérias intra e extraósseas formadas por anastomoses das artérias alveolar superior posterior e infraorbital, na parede lateral do seio maxilar (SOLAR et al., 1999).

Boyne; James (1980), no primeiro trabalho publicado sobre levantamento do seio maxilar, já advertiam sobre a possível presença de septos ósseos e, aconselhavam osteotomizar o septo e removê-lo com uma pinça hemostática para que o enxerto ósseo pudesse ser colocado no assoalho sinusal sem interrupções, ou pode também manter o mesmo e realiza-se duas janelas ósseas preenchendo com o material escolhido sendo o septo mantido intacto (BETTS; MILORO, 1994).

3.4 PERFURAÇÕES DA MEMBRANA SINUSAL

Dentre todas as complicações possíveis que acontecem durante o transoperatório, a que mais ocorre é a perfuração da membrana sinusal. Estas perfurações podem ser pequenas e facilmente obliteradas até grandes perfurações que levam a abortar a cirurgia (SENDYK; SENDYK; JAHN, 2004; VAN DER BERGH et al., 2000).

Devorah; Ran; Eran (2004) analisaram 70 pacientes, no qual foram realizados 81 levantamentos de soalho de seio maxilar, com o objetivo de levantar os dados referentes às complicações intra e pós-operatórias. Obtiveram o resultado em que 36 seios maxilares dos 81 ocorreram perfuração da membrana sinusal, o que corresponde a 44% dos procedimentos de enxertia realizados. A perfuração de membrana foi fortemente associado as complicações pós-operatórias que apareceram ($p<0,001$), no entanto não teve relação com sobrevida dos implantes instalados.

Várias são as causas das perfurações da membrana sinusal, entretanto presença de septos e outros acidentes anatômicos, obstrução do óstio que comunica o seio maxilar com a cavidade nasal e tabagistas crônicos, uma vez que uso do tabaco provoca alterações na espessura e constituição da membrana, são as mais comuns (VAN DER BERGH et al., 2000; VAN DER BERGH, 2000; FEITOSA, 2005).

Para Bezerra; Lenharo (2002), a realização de enxerto no seio maxilar quando os recursos de imagens sugerir velamento, sinusites, ou espessamento acentuado da membrana, estes pacientes devem ser avaliados por um otorrinolaringologista quanto a viabilidade cirúrgica.

Quando as perfurações ocorrem deve-se utilizar algum tipo de barreira para vedar essa perfuração, como uma membrana de colágeno ou síntese da mesma com fio de sutura absorvível (MAZOR; PELEG; GROSS, 1999; KHOURY, 1999; ENGELKE; SCHWARZWÄLLER; BEHNSEN et al., 2002; SENDYK, SENDYK, JAHN, 2004; VAN DER BERGH et al., 2000).

Se optar em abortar a cirurgia, deve ser realizado um novo procedimento entre 40 a 60 dias após primeiro. (MAZOR; PELEG; GROSS, 1999; KHOURY, 1999; ENGELKE; SCHWARZWÄLLER; BEHNSEN et al., 2002; SENDYK, SENDYK; JAHN, 2004; VAN DER BERGH et al., 2000).

As perfurações nas membranas podem ser classificadas em autolimitáveis, limitáveis e não limitáveis. Perfurações autolimitáveis são aquelas menores que as partículas do material de enxertia sendo assim não necessitam de intervenções. Já as limitáveis podem ser corrigidas com membranas absorvíveis, interposição da lâmina óssea autógena ou sutura com fio absorvível, entretanto esta última técnica exige instrumental de microcirurgia e avaliação cuidadosa da espessura da membrana quanto à viabilidade do procedimento. Quanto às perfurações não limitáveis existem duas opções, ou realiza-se um enxerto em bloco com o mesmo sendo parafusado pelo processo alveolar ou aborta a cirurgia, para os dois casos é muito importante a curetam do soalho do seio maxilar para não deixar restos epiteliais. Se optar em abortar a cirurgia, esta deve ser repetida somente após noventa dias (BEZERRA; LANHARO, 2002).

No estudo desenvolvido por Nolan; Freeman; Kraut (2014), 122 indivíduos foram submetidos a levantamento de soalho de seio maxilar totalizando 185 procedimentos de enxertia, entre o período de 2010 a 2013. Na metodologia foi estabelecido que os pacientes seriam submetidos a tomadas tomográficas por feixe cônico antes e imediatamente após a cirurgia, analisando então espessura de membrana, taxa de perfuração, altura óssea residual. A espessura média da membrana sinusal foi entre 1,78 a 1,99. E teve correlação significativa entre espessura e taxa de perfuração demonstrando que membranas espessas ≥ 3mm e membranas finas ≤ 0.5mm são mais suscetíveis a perfuração, e as membranas entre 1 e 2mm tiveram as menores taxas de perfuração.

Analisando outros materiais a fim de solucionar perfurações de membrana. Oito pacientes que tiveram a perfuração da membrana sinusal foram tratados com hemostático absorvível para cobrir a membrana e adesivo a base de

fibrina foi utilizado para imobilizar os materiais enxertados e ter efeito sinérgico na perfuração da membrana sinusal. Nenhum paciente apresentou complicações pós-operatórias e tiveram cicatrização óssea bem sucedida comprovada por exame histopatológico (YOUNG-KYUN; GHEE-YOUNG; PIL-YOUNG, 2008).

4 DISCUSSÃO

A maior complicação transoperatória da cirurgia de levantamento de seio maxilar é o rompimento da membrana sinusal (MISCH, 2000; SENDYK; SENDYK, 2002). Frente a essa complicação, desenvolveu-se instrumentais adequados e delicados na expectativa de minimizar esta fatalidade.

Nolan; Freeman; Kraut (2014) relataram que a incidência de perfuração da membrana sinusal foi de 41%. E comparando enxertos com membrana sinusal íntegra e membrana perfurada teve 3,4% e 11,3% de falha respectivamente. Este trabalho demonstra além da importância da preservação da integridade da membrana é que quando esta complicação ocorre não pode decretar falha no procedimento e sim exigir por parte do profissional e do paciente maior atenção no pós-operatório. Este estudo não apresentou nenhuma cirurgia abortada, entretanto em alguns casos esta pode ser a única opção analisando a extensão do rompimento, espessura da membrana, tipo e quantidade do material a ser utilizado.

A grande maioria das perfurações da membrana sinusal ocorre durante a realização das osteotomias. Por isso, foi desenvolvido o motor piezo elétrico, que consiste em movimentos ultrassônicos que realiza as osteotomias sem romper a membrana mantendo sua estrutura íntegra e proporcionando maior previsibilidade do ato cirúrgico. E a diminuição desta ocorrência foi provada no trabalho de Wallace et al (2012). Comparando a incidência de perfuração de membrana do motor piezelétrico com novo sistema, *water lift system*, Cinquenta pacientes foram operados e divididos em dois grupos, seis pacientes 24% tiveram a membrana rompida utilizando o motor piezelétrico contra nenhuma perfuração com a técnica de infiltração pela crista (BENSAHA, 2011). Ambos demonstram a busca dos profissionais em obter resultados mais previsíveis e evitar transtornos trans-operatórios.

Os exames imaginológicos mais utilizados para o levantamento de seio maxilar são o periapical, o panorâmico, o P-A de *Water´s*, a telerradiografia e as tomografias computadorizadas. A obtenção das imagens por tomografia computadorizada não é obrigatória antes do enxerto sinusal, no entanto, pode ser necessária (MISCH, 2000). Logicamente a tomografia computadorizada não é obrigatória, mas não tem nem como mensurar a diferença de informações entre os

exames, como a tomografia é muito mais rica em detalhes que permite visualizar acidentes anatômicos, como a presença de septo, direção e localização do mesmo, o que a não observância do mesmo pode gerar uma complicação desnecessária se previamente diagnosticada.

Para evitar se deparar com transtornos trans-operatórios recursos de imagens devem sempre ser considerado, no estudo realizado por Parl et al. (2011), 111 septos em 400 seios maxilares (27,7%) apresentaram septos sinusais em análise por tomografia computadorizada. Isto correspondeu a 37% dos pacientes. Entre o total de septos, 25 (22,5%) estavam localizados na região anterior, 51 (45,9%) no meio, e 35 (31,5%) na região posterior. As análises mostraram que a orientação direcional 106 septos foram bucopalatal, quatro eram sagital, e um era do tipo transversal. O recurso de imagem como para qualquer área da saúde é de suma importância, para esse procedimento tem um fator mais relevante que são as presenças de septos, dificultando o deslocamento da mesma por a membrana estar mais aderida a esta região predispondo ao rompimento da membrana sinusal,

Em outro estudo com finalidade de avaliar a incidência e tratamento das perfurações de membrana sinusal. De janeiro de 2000 a maio de 2005, 338 pacientes foram operados num total de 474 seios maxilares enxertados, e instalados um total de 1.116 implantes dentários. Ocorreram 104 perfurações de membrana sinusal, sendo 19 bilaterais, dividindo essas perfurações em três grupos, no grupo um, 56 seios maxilares foram perfurados com menos de 5mm de diâmetro (53,85%), 44 foram tratados com uma membrana de colágeno absorvível e 12 membranas foram suturadas com um material reabsorvível. No grupo dois, houve 28 perfurações das membranas entre 5 a 10 mm (26,92), e foram tratados em uma associação de osso cortical com membrana reabsorvível. No grupo três, 20 membranas apresentaram perfurações maiores que 10 mm (19,23), dessas 20, 10 foram tratadas com osso cortical e coberta com retalho de gordura da bola de *Bichat*, seis foram tratadas com enxerto em bloco e quatro com osso cortical apenas. 278 implantes foram colocados nos 104 seios maxilares que sofreram levantamento do soalho do seio maxilar e tiveram a membrana perfurada, destes 247 implantes dentários osseointegraram. Esses 25 implantes fracassados foram instalados no mesmo ato cirúrgico de levantamento de soalho de seio maxilar e as membranas perfuraram e reconstituídas no mesmo ato cirúrgico. Esse trabalho concluiu que o sucesso dos implantes é inversamente proporcional ao tamanho da perfuração

(HERNÁNDEZ-ALFARO; TORRADEFLOT; MARTI, 2008). Perfuração da membrana sinusal não é sinônimo de falha do procedimento, é com certeza uma grande complicação que mereça muita atenção e cuidado para diagnosticar corretamente e com isso avaliar a conduta precisa para corrigir e evitar perda do enxerto e implantes.

5 CONCLUSÃO

Os estudos demonstraram que perfuração de membrana sinusal é uma complicação que ocorre frequentemente e que proporciona ao cirurgião grande dificuldade em relação para corrigi-lá.

Vários materiais, técnicas e instrumentos foram e são desenvolvidos para evitar a perfuração de membrana sinusal, entretanto mais importante que inovações é o uso adequado adquirido pelo profissional independente de qual material ou técnica que seja utilizada.

Sendo assim, a perfuração de membrana não é impossível de se corrigir e nem decreta o insucesso do tratamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVERA S. P.; STAMPLEY W. A.; McALLISTER B. S. Histologic and clinical observations of resorbable and nonresorbable barrier membranes used in maxillary sinus graft containment. **Int. J. oral Maxillofac. Implants**, v. 12, n. 1, p. 88-94, 1997.

BETTS, N. J.; MILORO, M. Modification of the sinus lift procedure for septa in the maxillary antrum. **J. oral Maxillofac. Surg**., v. 52, p. 332-3, 1994.

BEZERRA, F. J. B.; LENHARO, A. Alternativas cirúrgicas no tratamento de maxila atrófica. **Terapia clínica avançada em implantodontia**. 1. ed. Artes Médicas: São Paulo, 2002.

BENSAHA, T. Evaluation of the capability of a new water lift system to reduce the risk of Schneiderian membrane perforation during sinus elevation. **J. oral Maxillofac. Surg**. 40: 8, August 2011, Pages 815–820.

BLOCK M. S., KENT J. N. Sinus augmentation for dental implants: the use of autogenous bone. **J. oral Maxillofac. Surg**. v. 55, p. 1281-6, 1997

BOYNE P. J., JAMES R. A. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone**. J. oral Surg**. v. 38, p. 222-7, 1980.

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

DEVORAH S.A., RAN H., ERAN D. The Prevalence of Surgical Complications of the Sinus Graft Procedure and Their Impact on Implant Survival. **J Periodontol** 2004; 75: 511-516.

DUBRUL EI. **Anatomia Oral de Sicher e DuBrul**. Editora Artes Médicas, São Paulo, SP, 8 ed., 1991.

ELIAN N., WALLACE S., CHO S., JALBOUT Z.N., FROUM S. Distribution of the maxillary artery as it relates to sinus fl oor augmentation. **Int J Oral Maxillofac Implants**. 2005; 20:784-7.

ENGELKE W., SCHWARZWÄLLER W., BEHNSEN A. Subantroscopic laterobasal sinus floor augmentation (SALSA): an up-to-5-year clinical study. **Int. J. oral Maxillofac. Implants**, v. 18, n. 1, p. 135-42, 2002.

FEITOSA, P. C. Alteracoes histologicas nas mucosa sinusais de ratos submetidos a acao intermitente da fumaca do cigarro. [Dissertacao de mestrado]. Sao Paulo: Universidade de Santo Amaro; 2005.

FERREIRA J.R.M., VIDIGAL J.G.M, CARDOSO E.S. Considerações anatômicas relacionadas à cirurgia do seio maxilar. **Revista ImplantNews** 2007; 4(2): 159-63.

HALLMAN, M.; NORDIN, T. Sinus floor augmentation with bovine hydroxyapatite mixed with fibrin glue and later placement of nonsubmerged implants: A retrospective study in 50 patients. **Int. J. oral Maxillofac. Implants**, v. 19, n. 2, p. 222-7, 2004.

HAAS R., BARON M., DONATH K. et al., Porous hydroxyapatite for grafting the maxillary sinus: a comparative histomorphometric study in sheep. **Int. J. oral Maxillofac. Implants**, v. 17, n. 3, p. 337-46, 2002.

HAAS R, WATZAK G., BARON M. et al., A preliminary study of monocortical bone grafts for oroantral fistula closure. **Oral Surg., Oral Med., Oral Pathol., Oral Radiol., Endod**. v. 96, n. 3, p. 263-6, sep., 2003.

HERNÁNDEZ-ALFARO F. TORRADEFLOT M. M., MARTI C. Prevalence and management of Schneiderian membrane perforations during sinus-lift procedures. **Clinical Oral Implants Research**. Volume 19, Issue 1, pages 91–98, January 2008

KAUFMAN E. Maxillary sinus elevation surgery: an overview. **J Esthet Restor Dent**. 2003;15 (5): 272-82; discussion 283.

KENT J. N., BLOC M. S. Simultaneous maxillary sinus floor bone grafting and placement of hydroxyapatite-coated implants. **J. oral Maxillofac. Surg**., v. 47, p. 238-42, 1989.

KHOURY F. Augmentation of the sinus floor with mandibular bone block and simultaneous implantation: a 6-year clinical investigation. **Int. J. oral Maxillofac. Implants,** v. 14, n. 4, p. 557-64, 1999.

MAGINI R.S. **Enxerto ósseo no seio maxilar-estetica e função**. 1 ed. São Paulo: Livraria Editora Santos; 2006.

MAZOR Z., PELEG M., GROSS M. Sinus augmentation for single-tooth replacement in the posterior maxilla: a 3-year follow-up clinical report. **Int. J. oral Maxillofac. Implants**, v. 14, n. 1, p. 55-60, 1999.

MARX R.E., GARG A.K.. A Novel aid to elevation of the sinus membrane for the sinus lift procedure.**Implant Dent** 2002;11:268-71.

MCCARTHY C., PATTEL R. R., WRAGG P. F. Sinus augmentation bone grafts for the provision of dental implants: Report of clinical outcome. Int. **J. oral Maxillofac. Implants**, v. 18, n. 3, p. 377-82, 2003.

MCGLUMPHY E.A., LARSEN P.E. Implantes contemporâneos em odontologia. In: Peterson LJ, Ellis E, Hupp JR, Tucker MR. **Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea**. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005. p 325-63.

MISCH, C. E. Cirurgia para levantamento do seio maxilar e enxerto sinusal. In: MISCH, C. E. **Implantes dentários contemporâneos**. 2ª ed. São Paulo: Ed. Santos, 2000, p. 469-95.

MOSS-SALENTIJA, L. Anatomy and embryology. In: BLITZER, A.; LAWSON, W.; FRIEDMAN, W. **Surgery of the paranasal sinuses**. Philadelphia: W. B. Saunders Co, 1985.

NAVARRO J. A. C. Anatomia cirúrgica do nariz, dos seios paranasais e da fossa pterigopalatina, com interesse na cirurgia estético funcional. In: COLOMBINI, N. E. P. **Cirurgia da face – Interpretação funcional e estética**. Rio de Janeiro: Ed. Revinter, 2002, Cap. 51, v. 3, p. 1046-60.

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

NOLAN P.J., FREEMAN K., KRAUT R.A. Membrane Perforation and Sinus Lift Graft Outcome: A Retrospective Evaluation of 359 Augmented Sinus. **J Oral Maxillofac Surg** 72:47-52, 2014

PARK Y.B. et al. Analysis of the anatomy of the maxillary sinus septum using 3-dimensional computed tomography. **J. oral Maxillofac. Surg**, Volume 69, Issue 4, April 2011, Pages 1070-1078

RAGHOEBAR G. M., BROUWER Th. J., REINTSEMA H. et al., Augmentation of the maxillary sinus floor with autogenous bone for the placement of endosseous implants: a preliminary report. **J. oral Maxillofac. Surg**. v. 51, p. 1198-205, 1993.

SENDYK, W. R.; SENDYK, C. L. Reconstrução óssea por meio do levantamento do assoalho do seio maxilar. In: GOMES, L. A. **Implantes osseointegrados** – Técnica e Arte. São Paulo: Ed. Santos, 2002, Cap. 7, p. 109-22.

SENDYK W.R., SENDYK C.L., JAHN R.S. Enxertos ósseos para reconstrução da maxila posterior atrófica in Querido MRM, Fan YL. **Implantes osseointegrados**: inovando soluções. São Paulo: Artes Medicas; 2004.

SHIH-CHENG W., YEN-HUA L., YEUH-CHAO Y., HOM-LAY W. The influence of sinus membrane thickness upon membrane perforation during transcrestal sinus lift procedure. **Clinical oral implants research**. May 2014.;

SOLAR P., GEYERHOFER U., TRAXLER H., WINDISCH A., ULM C., WATZEK G. Blood supply to the maxillary sinus relevant to sinus fl oor elevation procedures. Clin **Oral Implants Res**. 1999;10:34–44.

TATUM H. Maxillary and sinus implant reconstructions. **Dent. Clin**. North. Am., v. 30, n. 2, p. 207-29, apr. 1986.

TOFFLER M. Osteotome-mediated sinus floor elevation: a clinical report. **Int. J. oral Maxillofac. Implants**, v. 19, n. 2, p. 266-73, 2004.

UCKAN S.; KAGAN D.; EMRE D.; KENAN A.; B. HANDAN ÖZDEMIR. Early Implant Survival in Posterior Maxilla With or Without β-Tricalcium Phosphate Sinus Floor graft. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, Volume 68, Issue 7, July 2010, Pages 1642-1645

VAN DEN BERGH J.P., Ten Bruggenkate C.M., Disch F.J., Tuinzing D.B. Anatomical aspects of sinus floor elevations. **Clin Oral Implants Res**. 2000;11:256–65.

VAN DER BERGH J.P., TEM BUGGENKATE C.M., DISCH F.J., TUINZING D.B. Anatominal aspects of sinus fl oor elevations. **Clin Oral Implants Res** 2000;11:256-65.

VLASSIS J.M, FUGAZZOTTO P.A. A classification system for sinus membrane perforations during augmentation procedures with options repair. **J Periodontol** 1999; 70:692-9.

WANG P. D., KLEIN S. KAUFMAN E. One-stage maxillary sinus elevation using a bone core containing a preosseointegrated implant from the mandibular symphysis. **Int. J. Periodontics Restorative Dent**. v. 22, n. 5, p. 435-9, 2002.

WOOD R. M., MOORE D. L. Grafting of the maxillary sinus with intraorally harvested autogenous bone prior to implant placement. Int. J. oral Maxillofac. Implants, v. 3, n. 3, p. 209-14, 1988.

WALLACE S.S.; DENNIS P. T.; STUART J.F.; SANG-CHOON C.; HOMAYOUN H. Z.; JANET S.; MASSIMO D.F.; TIZIANO T.Maxillary sinus elevation by lateral window approach: evolution of technology and technique. **Journal of Evidence Based Dental Practice**, Volume 12, Issue 3, Supplement, September 2012, Pages 161-17.

YOUNG-KYUN K, GHEE-YOUNG C, PIL-YOUNG Y. Management of Perforated Sinus Membrane Using Absorbable Haemostat and Fibrin Adhesive for Sinus Lift Procedure. **Asian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery** .Volume 20, Issue 3, September 2008, Pages 129–134.