



Curso de Mestrado em Ciências Odontológicas

MAURO DE MOURA

**LEVANTAMENTO DO SOALHO DE SEIO MAXILAR UTILIZANDO TÉCNICA DE
SUMMERS – REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

BARRETOS

2011



MAURO DE MOURA

**LEVANTAMENTO DO SOALHO DE SEIO MAXILAR UTILIZANDO TÉCNICA DE
SUMMERS– REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Ciências Odontológicas do Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos, para obtenção do título de Mestre em Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Salimon Ribeiro
Co-orientadora: Prof^ª. Dra. Ana Emília Farias Pontes

BARRETOS

2011

Moura, Mauro.

Levantamento do soalho de seio maxilar, utilizando a Técnica de Summers- Revisão Sistemática da Literatura.

Mauro de Moura. –UNIFEB- Barretos: 2011.

107 p. f.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos, Curso de Mestrado em Ciências Odontológicas

Orientador: Prof. Dr. Fernando Salimon Ribeiro

Co-orientadora: Ana Emília Farias Pontes

Palavras-chave: 1.. Osteotomia; 2. osso; 3. Seio maxilar; 4. Implantes dentários.

MAURO DE MOURA

**LEVANTAMENTO DO SOALHO DE SEIO MAXILAR
UTILIZANDO TÉCNICA DE SUMMERS – REVISÃO
SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

COMISSÃO JULGADORA
DISSERTAÇÃO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE

Presidente e Orientador: Prof. Dr. Fernando Salimon Ribeiro

DADOS CURRICULARES

MAURO DE MOURA

Nascimento 01. 12.1960 – Miguelópolis / São Paulo

Filiação José Conceição de Moura
Saida de Moura Moisés

Ano de Curso de Mestrado em Ciências Odontológicas do Centro
Início2009 Universitário da Fundação Educacional de Barretos.
Final 2011

DEDICATÓRIA

À Deus, por permitir que me sinto sempre tão protegido! As escolhas da minha vida sempre foram guiadas, sem dúvida, pelas suas mãos, sem que eu ao menos percebesse! Agradeço por mais uma conquista, e que eu tenha discernimento para usá-la a favor de outras pessoas, sempre a serviço do Bem!

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Fernando Salimon Ribeiro. Sempre exemplo de competência e dedicação. As oportunidades oferecidas por você possibilitaram a concretização de muitos dos meus objetivos. Reconheço com muita gratidão todos os caminhos abertos! Muito obrigado! Que Deus o proteja sempre!

Ao Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos. Tenho orgulho em ter me formado nessa faculdade, que além do poderoso instrumento de trabalho, proporcionou a convivência com pessoas tão caras a mim! Com respeito, admiração e gratidão, exaltarei sempre o nome desta instituição!

Aos meus pais José e Saida. Que lutaram sempre, para que eu pudesse estudar, e se preocuparam com a minha formação e como poderiam estar ajudando para que eu me especializasse cada vez mais, tornando-me um bom profissional. Sempre me dando o exemplo de caráter, honestidade, ética e temor a DEUS! Que Deus os proteja sempre!

A minha esposa Karina. Por todas as vezes, que assumiu, todas as responsabilidades da família, para que eu pudesse desenvolver meus estudos e a paciência que ela teve nos momentos difíceis, me dando apoio e incentivando-me para esta conquista.

Aos meus filhos Camila, Beatriz e Pedro. Agradeço a compreensão pelas ausências prolongadas durante esse tempo de estudo.

E a todos os meus familiares que me apoiaram nessa conquista, desculpando as minhas ausências nas reuniões familiares.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	10
LISTA DE TABELAS.....	11
LISTA DE ABREVIATURAS.....	12
RESUMO.....	13
ABSTRACT.....	15
1 INTRODUÇÃO.....	17
2 RETROSPECTIVAS DA LITERATURA.....	21
3 PROPOSIÇÃO.....	40
4 METODOLOGIA.....	41
5 RESULTADOS.....	46
6 DISCUSSÃO.....	62
7 CONCLUSÃO.....	68
8 REFERÊNCIAS.....	69

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Metodologia empregada para seleção e análise dos artigos.....	46
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Base bibliográfica, palavras-chave, número de artigos obtidos e idioma.....	44
Tabela 2. Critérios de inclusão dos estudos.....	45
Tabela 3. Critérios de exclusão dos estudos.....	45
Tabela 4. Estudos excluídos e razões para sua remoção.....	48
Tabela 5. Dados colhidos nos estudos selecionados, referentes a: objetivo do trabalho, tipo de estudo, número de pacientes (NP), número de implantes (NI), número de casos e comprimento de implantes, e número de casos com perfuração da membrana sinusal.....	59
Tabela 6. Dados colhidos nos estudos selecionados, referentes a: critérios de inclusão e exclusão adotados.....	60
Tabela 7. Dados colhidos nos estudos selecionados, referentes a: utilização de enxerto ósseo, altura óssea inicial média em mm, recomendações pós-cirúrgicas, e período de avaliação.....	61
Tabela 8. Dados colhidos nos estudos selecionados, referentes a : métodos de avaliação, tipo de reabilitação oral, momento de instalação protética, taxa de sobrevivência, taxa de sucesso e número de falhas.....	62

LISTA DE ABREVIATURAS

EUA – Estados Unidos da América

Fig. – Figura

et al. - e colaboradores

h - horas

min - minutos

MCT-CNPq – Ministério da Ciência e Tecnologia – Conselho Nacional de Pesquisa

mm - Unidade de comprimento (milímetro)

Nº - Número

N - Unidade de força - carga aplicada (Newton)

n= - Número de amostras por grupo

p – Probabilidade

s - segundos

± - Mais ou menos

α - Nível de significância

% - Porcentagem

< - menor

> - maior

= - igual

ECOSFE - Elevações do seio maxilar via osteotomia controlada por endoscópio

ECRs - Ensaio clínicos randomizados controlados

CTs - Ensaio clínicos controlados

CS - Séries de casos

RA - Análises retrospectivas

RESUMO

Moura M. Levantamento do soalho de seio utilizando a Técnica de Summers – revisão sistemática da literatura. [Dissertação de Mestrado]. Barretos: Curso de Mestrado em Ciências Odontológicas da UNIFEB; 2011.

Inúmeras técnicas para aumento ósseo vertical estão presentes na literatura odontológica, e várias delas utilizam-se da elevação do seio maxilar, por meio de enxertos ou compressão óssea por osteotomos específicos. A elevação com osteotomos a partir de uma abordagem na crista é uma técnica relativamente nova. O objetivo desta revisão sistemática, é avaliar o sucesso longitudinal da técnica de osteotomia de Summers para levantamento de seio maxilar em pacientes que receberam implantes osseointegrados. Uma revisão sistemática online da literatura buscou artigos sobre elevação do seio maxilar com osteotomos nas bases de dados MEDLINE, LILACS e COCHRANE. Para serem incluídos no estudo as pesquisas, deveriam ser relativas a estudos *in vivo*, desenvolvidos em seres humanos, prospectivos, publicados no idioma inglês ou português, com no mínimo 1 ano de acompanhamento e serem categorizados como ensaios clínicos randomizados. Duzentos e noventa e dois artigos foram inicialmente obtidos empregando-se as palavras-chave: summers osteotome, summers osteotomy, summers sinus lift, levantamento de seio, maxillary sinus lift, sinus lift e summers sinus lift. Destes, somente quatro artigos foram selecionados como adequados aos critérios de inclusão estabelecidos por dois revisores independentes. Posteriormente, a extração de dados dos artigos foi realizada. Os dados demonstraram que as taxas de sobrevivência, relatadas em dois estudos, foram em torno de 94,8% a 97,4%; quanto às taxas de sucesso, dois estudos relataram 90,8% a 91,7%. Todos 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. Devido ao fato de que muitas outras técnicas estão disponíveis recomenda-se que novos estudos clínicos randomizados prospectivos controlados sejam realizados de modo a possibilitar evidências científicas de potencial uso clínico.

Palavras-Chave: Osteotomia; osso; seio maxilar; implantes dentários.

ABSTRACT

Moura M. Levantamento do soalho de seio maxilar usando a Técnica de Summers – revisão sistemática da literatura. [Dissertação de Mestrado]. Barretos: Curso de Mestrado em Ciências Odontológicas da UNIFEB; 2011.

Several techniques for the vertical ridge augmentation are present at dental literature, and some of them uses maxillary sinus lift by means of bone grafts or lateral bone compression with specific osteotomes. Cristal osteotome increase is a relatively new technique. The aim of this study is to evaluate the longitudinal success of the Summers Technique for maxillary sinus lift on patients that would receive dental implants. An online literature systematic review search articles about sinus lift osteotome procedures on the following databases: MEDLINE, LILACS and COCHRANE. As to be included on this research the articles should: be in vivo researches, developed on human beings, prospective ones, published in english or portuguese, with at least 1 year follow-up and categorized as randomized clinical trials. Two hundred and ninety two articles were initially obtained by using the keywords: summers osteotome, summers osteotomy, summers sinus lift, *levantamento de seio*, maxillary sinus lift, sinus lift e summers sinus lift. Out of these ones, only four articles were classified as adequate for the present study. After that, data extraction was accomplished by two independent reviewers. Data showed that implant survival were around 94.8% and 97,4%, and success rate got around 90.8% to 91.7%. All the studies showed that greater initial bone thickness tend to guarantee high implants primary stability, which contributes for the long-term success rate. The study with greater follow-up period was performed during 12 years and the lowest one last only 1 year; at the same time, longer studies had high number of patients and installed implants. Short-term follow-up resulted on clinical success/survival rates of installed implants after sinus lift procedures by summers

osteotomy similar to long-term studies. Due to the fact that many techniques are available since the pioneer one, it is advisable that new randomized prospective clinical trials must be done in order to achieve potential clinical scientific evidences.

Keywords: Osteotomy; bone; maxillary sinus; dental implants.

1- INTRODUÇÃO

A substituição de um elemento dentário, por uma prótese implanto-suportada é considerada atualmente uma alternativa, cuja casuística e previsibilidade estão bem documentadas na literatura (Todescan, 2005). Entretanto, o uso de implantes em áreas posteriores da maxila deve respeitar determinadas peculiaridades anatômicas e requisitos funcionais dessas regiões. A colocação de implantes nesse setor é um desafio devido tanto à qualidade quanto à altura óssea disponível (Khatiblou, 2005), sendo estes fatores considerados limitantes (Emmerich, et al., 2005). Com a perda dos dentes, além da esperada perda em altura da crista óssea, devido à ausência de estímulos (Todescan, 2005), o periósteo do seio maxilar também intensifica sua atividade osteoclástica (Khatiblou, 2005), reduzindo o volume ósseo disponível para a reabilitação com implantes ósseo-integrados (Checchi et al., 2010). Devido a estas restrições, diferentes métodos, tais como implantes inclinados ou curtos e a adição de osso em cavidades sinusais proporcionando aumentos ósseos verticais têm sido descritos na literatura (Emmerich, et al., 2005).

O seio maxilar é uma cavidade aérea, localizada na maxila. As dimensões dessa estrutura variam consideravelmente de indivíduo para indivíduo, medindo, em geral, 35 mm de largura e 25 mm de altura em um homem adulto. O seio maxilar é revestido com uma fina e frágil membrana bem aderida ao osso, coberta por um epitélio pseudo-estratificado que permite a passagem de fluidos para o meato nasal (Davarpanah et al., 2001). A ruptura desta membrana pode acarretar problemas como sinusites, além de, no caso de enxertos sinusais, constituir a barreira natural de contenção do material enxertado, além do papel coadjuvante no processo de osseocondução (Chanavaz, 1996).

Sabendo-se que dados limitados em relação ao sucesso, ou sobrevivência de implantes inclinados, estão disponíveis (Aparicio, Perales & Rangert, 2001; Krekmanov et al., 2000), e que implantes maiores que 10 mm, apresentam maior sucesso que implantes mais curtos (Buser et al., 1997; Sennerby & Roos, 1998), as técnicas de enxerto ósseo, ganham importância neste cenário em que maior disponibilidade óssea significará maior possibilidade de instalação de implantes longos. Caso o seio maxilar, seja amplo ou o paciente tenha perdido altura óssea nesta região, pouco osso estará disponível. Para resolver o problema, gerado com a redução da altura da crista óssea, várias alternativas têm sido recomendadas, dentre elas, uso de implantes zigomáticos (Balshi, Wolfinger & Balshi, 2009), implantes na tuberosidade maxilar (Ridell, Grondahl & Sennerby, 2009), além de técnicas de enxerto para levantamento de seio maxilar (Diserens et al., 2006; Engelke & Capobianco, 2005; Fermergard & Astrand, 2008; Khatiblou, 2005; Nemcovsky et al., 2004; Summers, 1994a), cada uma com suas vantagens e desvantagens.

O aumento de seio pode ser indicado, quando a distância entre o soalho do seio maxilar e o topo da crista óssea alveolar for menor que 8-10 mm (Jensen et al., 1998), visto que implantes menores que 10 mm, têm mostrado taxas menores de sucesso do que os mais longos (Emmerich, Att & Stappert, 2005). Nos últimos anos, várias técnicas foram descritas e desenvolvidas para permitir o levantamento de seio maxilar por meio de enxerto ósseo.

Boyne & James, em 1980 (Boyne & James, 1980), publicaram pela primeira vez, a mais conhecida técnica de levantamento de seio maxilar, a qual foi apresentada por Tatum em 1977, anteriormente. Nesta técnica é feita a inserção do enxerto ósseo (autógeno ou qualquer outro substituto ósseo) entre a membrana sinusal, e a parede inferior do seio maxilar para se obter largura e altura óssea adequadas, e o enxerto é mantido intacto por 6 meses antes da instalação dos implantes. Esta técnica, cujos resultados são muito bem consolidados, na literatura, realiza o acesso ao seio maxilar por meio de uma janela lateral, aberta na maxila, o

que é extremamente traumático para o paciente, além de ser uma técnica que exige muita destreza do profissional (Fermergard & Astrand, 2008). Dentre as pesquisas realizadas, buscou-se até o momento analisar diferentes tipos de materiais para o enxerto, tipos de implantes, tempo para colocação dos implantes, análise de falhas, análise radiográfica, indicações e contra-indicações e aspectos protéticos (Jensen et al., 1998; Tong et al., 1998).

Um procedimento mais simples para o mesmo objetivo foi idealizado também por Tatum em 1986 (Tatum, 1986) e após ser modificado por Summers foi introduzido em 1994 (Fermergard & Astrand, 2008; Summers, 1994a). A elevação de seio maxilar com osteótomo tem se mostrado um procedimento menos invasivo do que a técnica convencional com abertura de janela lateral. O tempo de operação é menor e o pós-operatório melhor para o paciente (Davarpanah et al., 2001). A realização desta técnica exige treinamento especial e a utilização de instrumentais específicos, os osteótomos de Summers, capazes de comprimir o osso da região a ser implantada apical e lateralmente (Summers, 1994a), possibilitando ampliar a estabilidade primária de implantes (Summers, 1994b; a). Apesar disso, um estudo feito por Sforza, Marzadori & Zucchelli (2008) com acompanhamento variando de 5 a 74 meses (média de 35,2 meses) demonstrou que a taxa de sucesso dos implantes associados à osteotomia de Summers, quando respeitados alguns fatores, como dimensão óssea vertical inicial e altura do implante, se mantém entre 88 e 100%.

Para otimizar o procedimento, Summers descreveu a possibilidade de uma adição de osso auxiliar, elevando a membrana sinusal a partir da crista óssea, sem abertura de janela lateral. Independente da adição opcional deste osso, o osso alveolar local é condensado por osteótomos de diâmetros progressivamente maiores, explicando o aumento da estabilidade primária dos implantes. Se este procedimento menos invasivo puder atingir resultados similares aos do procedimento convencional, o grande beneficiado será o próprio paciente (Fermergard & Astrand, 2008).

Apesar de ser uma técnica de levantamento de seio menos desconfortável para o paciente do que a técnica por acesso lateral (Emmerich, Att & Stappert, 2005), a osteotomia de Summers tem sido modificada por vários autores (Bruschi et al., 1998; Ferrigno, Laureti & Fanali, 2006; Rosen et al., 1999; Toffler, 2004; Ribeiro et al., 2010). Isso devido ao risco constatado de ruptura da membrana sinusal com a pressão feita pelo osteótomo, reportadas nos estudos de Toffler (2004) e Ferrigno, Laureti & Fanali (2006), com porcentagens de 4.7% e 2.2%, respectivamente. Além disto, a quantidade de osso que pode ser ganho é menor que a obtida com a técnica da janela lateral e um mínimo de 4 mm de osso é recomendado para estabilizar os implantes no momento de sua instalação (Cosci & Luccioli, 2000).

Em uma revisão sistemática sobre aumento ósseo vertical e horizontal prévio à instalação de implantes, publicada pela Colaboração Cochrane em 2010, Marco et al. (2010) relata que a seleção da técnica para levantamento de seio maxilar deve ser precedida pelo julgamento de sua real necessidade antes de se julgar qual a técnica mais efetiva. De acordo com os autores esta distinção é relevante, pois muitos procedimentos complicados, doloridos e perigosos são executados atualmente sem comprovação científica e sem ampliar a qualidade de vida ou prognóstico dos pacientes.

Estudos clínicos têm buscado avaliar procedimentos mais simples e menos invasivos para o levantamento de seio maxilar. Entretanto ainda não está claro qual, dentre as várias técnicas, apresenta-se vantajosa em relação as, demais. Portanto, reconhece-se a necessidade de se avaliar estudos clínicos de modo a determinar as taxas de sucesso da osteotomia de *Summers*, verificando-se se é possível confirmar que as vantagens idealizadas desde a sua introdução por *Summers*, em 1994, se confirmam ao longo do tempo após sua execução clínica em humanos.

2 RETROSPECTIVA DA LITERATURA

Dentre as várias pesquisas realizadas com a temática proposta neste trabalho foram empregadas na retrospectiva da literatura aquelas que tentaram alicerçar o estabelecimento da técnica de osteotomia de Summers bem como de artigos relacionados ao seu uso, efeito clínico e resultados a longo prazo.

Bryant (Bryant, 1998) estabeleceu uma revisão da literatura sobre a idade e o local da mandíbula em relação à quantidade e qualidade da osseointegração de implantes orais instalados. Como resultados os autores observaram que a condição do osso mandibular é tanto idade como sítio específica. No entanto, o aumento da idade não parece afetar o potencial clínico para osseointegração ou a taxa de reabsorção da crista óssea observada ao redor dos implantes orais. Em contraste, o melhor sítio da mandíbula propenso a instalação dos implantes está relacionado de forma significativa com a osseointegração; sítios mandibulares tendem a ser mais bem sucedidos do que os sítios maxilares. A razão para isso pode ser que a qualidade do osso maxilar e quantidade são freqüentemente mais comprometidos na maxila do que em mandíbula. Entretanto, a avaliação dessa relação tem sido dificultada pela falta de evidências que sustentem a validade e confiabilidade dos métodos utilizados para avaliar a condição maxilar pré-operatória. Além disso, estudos de curto prazo sugerem que as altas taxas de sucesso dos implantes podem ser alcançadas na maxila, mesmo em ossos com densidade trabecular baixa, se um volume adequado de osso existir para acomodar os implantes. Embora a taxa de reabsorção da crista óssea ao redor dos implantes orais geralmente é baixa e não podem ser específicas do local, há alguma evidência de que ela pode ser maior em locais com menos reabsorção pré-operatória associado com períodos mais curtos de edentulismo. Esse padrão de perda óssea poderia comprometer os resultados do implante a

longo prazo, especialmente em pacientes mais jovens. Outra preocupação nos pacientes jovens e em crescimento é que o seu desfecho protético pode ficar comprometido, porque implantes osseointegrados não conseguem acompanhar o ritmo de crescimento e desenvolvimento de estruturas vizinhas. Como conclusão o autor relata que para melhorar a nossa compreensão de como a idade e local de especificidade da condição oral maxilar afeta os resultados do implante, as pesquisas devem ser destinadas a definir medidas válidas e confiáveis de condição maxilar pré-operatória, e documentar melhor os efeitos da condição bucal na mandíbula.

Jensen & Sindet-Pedersen (1991) realizaram um estudo com objetivo de apresentar os resultados obtidos com um novo procedimento para a reconstrução da crista maxilar alveolar severamente atrofiada que envolvem, o uso de enxertos ósseos obtidos a partir da sínfise mandibular fixados ao osso residual para por implantes osseointegrados. Um total de 107 implantes foi instalado em regiões enxertadas em 26 pacientes. O período de acompanhamento variou de 6 a 32 meses, com média de 16 meses. Em pacientes parcialmente desdentados os enxertos ósseos foram fixados com implantes no osso residual da seguinte maneira: 1) enxerto onlay para o rebordo alveolar (8 implantes em 4 pacientes), 2) enxertos para o seio nasal e / ou assoalho do seio depois de uma exposição transoral e elevação da mucosa do seio maxilar e / ou da mucosa nasal (33 implantes em 11 pacientes), ou 3) uma combinação destes dois (5 implantes em 2 pacientes). Em pacientes desdentados totais, implantes e enxertos foram usados como uma combinação tanto na crista alveolar e nasal e / ou assoalho do seio maxilar (61 implantes em 9 pacientes). Cem dos 107 implantes apresentaram resolutividade clínica e radiológica normal, enquanto que 7 implantes em 4 pacientes (6,5%) foram perdidos antes do carregamento. Dezesete pacientes tiveram implantes e enxertos ósseos carregado por uma reconstrução protética entre 6-26 meses (média de 14 meses) sem perda de quaisquer implantes. No pós-operatório a reabsorção

marginal do enxerto ósseo onlay de menos de 15% foi observada. Estes achados sugerem que a reabsorção observada anteriormente rápida de enxertos ósseos onlay da crista ilíaca e do número de implantes perdidos pode ser significativamente reduzido se o osso da sínfise mandibular for firmemente ancorado com parafusos de titânio.

Para a resolução do problema dos enxertos, Buser et al. (1993) sugeriram uma nova técnica cirúrgica para aumento de rebordo localizado, antes da colocação dos implantes dentários. A técnica foi baseada no princípio da regeneração óssea guiada utilizando membranas de barreira. Neste artigo, o procedimento cirúrgico utilizado é apresentado através de dois relatórios do caso. Além disso, os diferentes aspectos da técnica cirúrgica necessária para alcançar um sucesso previsível são discutidos.

Neste mesmo sentido, Artzi (2000) discute que a regeneração óssea guiada através de uma barreira é indicada em diferentes deficiências osso alveolar e na destruição do osso Peri implantar em torno de roscas patologicamente desnudas de implantes expostos. A regeneração do volume ósseo é determinada através da compreensão da resposta e comportamento biológico dos tecidos moles e duros em procedimentos de regeneração tecidual guiada. Por conseguinte, uma abordagem cirúrgica meticulosa é obrigatória para preservar as cascatas de cicatrização de feridas e estabilização dos tecidos. No entanto, o aumento do tecido duro na direção coronal é imprevisível. Um relato do caso é apresentado em que uma grave exposição de um implante combinada, com um local de extração destrutiva foi restaurado e regenerado. Partículas de osso bovino mineral (Bio-Oss) serviram como material de enxerto e foram acompanhados por uma membrana oclusiva de politetrafluoretileno (PTFE-e) como um guia de tecidos regenerativos. Posteriormente, dois implantes adicionais foram colocados no sulco de tecido ósseo formado. Portanto a regeneração tecidual guiada pode apresentar bons resultados.

De acordo com MacFadden (2000) quatro cenários de tratamento existem ao se considerar próteses fixa sob implante para maxila atrófica. Seu artigo discute o uso da cirurgia pré-protética para a cada vez maior da população de desdentados que exigem uma aparência intra e extra-oral natural no pós-operatório. Com base na posição do rebordo residual, no padrão de reabsorção e suporte labial as modalidades de tratamento devem ser adequados para cada diagnóstico. Aumento de seio, tipo de osso, enxerto onlay ou cirurgia ortognática são técnicas cirúrgicas que podem ser utilizadas separadamente ou em combinação adequada para corrigir as deficiências de tecidos duros e moles.

A busca por procedimentos cirúrgicos menos agressivos e de maior resolatividade foi uma constante nas pesquisas, resultando na primeira técnica de aumento de seio maxilar por Tatum (Tatum, 1986). Esta técnica foi apresentada pelo autor no Grupo de estudo de implantes do Alabama, e publicada posteriormente por Smiler *et al.* (Smiler et al., 1992).

Em 1998, Tong et al. (1998) publicaram um trabalho sobre a taxa de sobrevivência de implantes instalados em seios maxilares preenchidos com enxerto ósseo. De acordo com os autores, uma variedade de materiais e procedimentos são usados, para criar volume ósseo adequado no seio maxilar para colocação de implantes osseointegrados em maxila posterior atrófica. Nesta análise, utilizaram uma meta-análise para avaliar a sobrevivência dos implantes colocados com vários materiais que foram usados no seio maxilar com o procedimento de elevação do seio. Uma busca na base de dados MEDLINE, da literatura inglesa rendeu 28 estudos que reportaram utilizar o procedimento de aumento do seio maxilar para aumentar o volume ósseo para a colocação de implantes osseointegrados, mas apenas 10 preenchiem os critérios de inclusão para meta-análise. Dados sobre a colocação imediata ou a longo prazo, dos implantes foram combinados para simplificar a análise. A sobrevivência dos implantes foi de 90% para o osso autógeno (484 implantes em 130 pacientes acompanhados

por 6 a 60 meses), 94% para a combinação de hidroxiapatita (HA) e osso autógeno (363 implantes em 104 pacientes acompanhados por 18 meses), 98% para a combinação de osso seco descalcificado e congelado (DFDB) e HA (215 implantes em 50 pacientes acompanhados por 7 a 60 meses), e 87% para HA sozinha (30 implantes em 11 pacientes acompanhados por 18 meses). Os resultados para o osso autógeno foram baseados em seis estudos, para a associação de osso autógeno e HA em três estudos, e para DFDB / HA e HA sozinho em um estudo, cada um. Os resultados dos estudos individuais não podem ser ponderados como os resultados de vários estudos, no entanto, a análise desses estudos sugere que as taxas de sobrevivência dos implantes foram semelhantes para o osso autógeno, HA misturado com osso autógeno, HA / DFDB e HA sozinho.

Em outro trabalho, Fugazzotto & Vlassis (1998) avaliaram duzentos e vinte e dois processos de aumento dos seios foram realizadas usando uma das três técnicas: a abordagem cristal; abordagem lateral, ou aproximação lateral com a colocação do implante simultânea. Quarenta e um destes processos de aumento dos seios foram realizadas em conjunto com aumento de rebordo vestibulo-lingual. Dos 222 processos, 217 (97,7%) foram bem sucedidos. De 510 implantes colocados em áreas seios aumentados, 495 (97,0%) foram considerados bem sucedidos pelos critérios de Albrektsson *et al.* para até 73 meses na função. Considerações clínicas na execução da terapia são discutidas neste trabalho.

Em 1994, Summers (1994a) publica uma técnica inovadora sobre a osteotomia para elevação do seio maxilar. Em seu artigo, discute as limitações da perfuração no osso frágil para colocação de implantes osseointegrados. Diferenças entre os tipos de osso e da anatomia da maxila são descritos. A técnica do osteótomo, por ele sugerida, que é 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 conclui 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.

Em uma série de artigos na revista *Compendium*, Summers apresenta mais detalhes e estudos sobre esta técnica. 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 (1994c), o autor 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. Os casos clínicos são apresentados e mostram a adequação dos locais de osteotomia anterior e posterior; os efeitos da técnica na angulação do implante e estética são discutidos. No artigo parte 3 (1994b), 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 pode 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, outros processos regenerativos ou extração de dentes são apresentados. O autor conclui que a osteotomia é um meio adequado para alterar a altura e criar sítios para implante antes da própria colocação do implante.

Vários autores modificaram a técnica descrita inicialmente por Summers. Fugazzotto (1999), em 1999, relata uma técnica para a realização aumento dos ambos os seios maxilares e regeneração óssea guiada no momento da extração de molar superior. Cento e nove sítios foram tratados em 92 pacientes. Destes, 102 procedimentos (94,0%) foram bem sucedidos e 7 (6,0%) foram parcialmente bem-sucedidos. Sucesso foi definido como a capacidade de uma posição ideal do implante de, no mínimo, 10 mm de comprimento e 4,8 mm de largura, sem perfurar o assoalho do seio ou gerar um implante com fenestração ou deiscência. Os procedimentos parcialmente bem sucedidos necessitam de uma elevação adicional do seio com osteótomo no momento da colocação do implante.

Em 2002, Nkenke et al. (2002) publicaram um estudo prospectivo com objetivo de quantificar o ganho na altura dos locais de implante por elevações do seio maxilar via osteotomia controlada por endoscópio (ECOSFE), com a colocação do implante simultânea.

Além http://www.youtube.com/watch?v=4nbb24mzdei&feature=player_embedded disto os autores informariam o número de perfurações da membrana sinusal. Entre outubro de 1999 a dezembro de 2000, de 92 elevações do seio maxilar, 18 foram realizadas por osteotomia controlada por endoscópio. Como material de enxerto, beta-tricálcio fosfato (beta-TCP) ou osso autógeno foi utilizado e 22 implantes foram colocados. Como resultados a altura residual do rebordo alveolar na maxila posterior foi de 6,8 +/- 1,6 milímetros em média. Os comprimentos dos implantes variaram de 10 a 16 mm (comprimento médio do implante 12,2 +/- 1,4 mm). Eles foram significativamente maiores do que a altura residual das cristas

alveolares ($P < 0,0005$). Elevação do assoalho do seio com um osteótomo tinha de ser apoiada por instrumentos convencionais de elevação do soalho do seio depois de uma elevação média de $3,0 \pm 0,8$ mm para evitar a perfuração da membrana sinusal. No entanto, ocorreu uma perfuração, que foi reparada com uma sutura periosteal. No segundo momento cirúrgico, dois implantes foram removidos por causa da mobilidade. O controle endoscópico revelou um caso em que o beta-TCP pôde ser encontrado dentro do seio; outro caso mostrou áreas de mucosa polipóide no assoalho da cavidade. Com o ECOSFE, perfurações da membrana sinusal podem ser visualizadas, entretanto, não podem ser evitados. Embora esta técnica seja menos invasiva que a técnica de janelas laterais, não pode ser recomendada como um procedimento padrão na maxila posterior por causa da grande quantidade de equipamentos adicionais necessários e o procedimento é tecnicamente exigente. Portanto a utilização do ECOSFE deve limitar-se a experimentações científicas.

Uma nova abordagem cirúrgica para colocação de implantes em rebordos alveolares deficientes é apresentada por Cosci & Luccioli no ano 2000 (2000). Brocas de comprimentos diferentes e aumento progressivo permitem ao cirurgião a abordagem da membrana sinusal, sem risco de rasgá-la. O estudo é apoiado por 265 casos e um acompanhamento de 6 anos (1994-1999). Implantes foram inseridos com 13 e 15 mm de comprimento, respectivamente, em 205 e 60 casos. A altura do rebordo alveolar variou entre 4 e 10 mm. Todos os implantes foram recobertos e tinham um diâmetro de 3,25 mm. Os resultados desta investigação sugerem que esta é uma técnica confiável e previsível para a reabilitação protética da região maxilar posterior, na presença de restrições anatômicas para colocação de implantes.

Davarpanah et al. (2001) mostra que os pacientes que foram parcialmente desdentados nos segmentos posterior por muitos anos apresentam com frequência osso alveolar reduzido e/ou seios alargados. A escolha do tratamento para estes pacientes depende

do volume do osso residual, da morfologia da crista alveolar, e da quantidade de espaço disponível para a prótese. Um novo procedimento cirúrgico minimamente invasivo com osteótomos Summers é descrito para o tratamento da maxila edêntula posterior em que a espessura do osso abaixo do seio é limitada ($>$ ou $=$ 5 mm). Este tratamento sugerido modificada é baseado no uso de uma combinação de osteótomos, brocas, e implantes tipo parafuso com uma textura rugosa.

Deporter, Todescan & Caudry (2000) também cita nova técnica. Este artigo descreve o uso de implantes dentários curtos e porosos de superfície na forma de raiz em simultâneo ao processo de elevação do seio por osteótomos para restaurar a maxila posterior, quando apenas 3 mm de osso permanecer abaixo do assoalho do seio. Os resultados com 16 pacientes que fazem parte de um estudo prospectivo clínico em curso, na época em que este estudo foi publicado, com o implante Endopore mostraram sucesso de 100% (através de critérios estabelecidos), com um comprimento médio de implante de 6,9 mm e um tempo médio funcional de 11,1 meses. Esta abordagem de tratamento simplifica o gerenciamento da maxila posterior com altura óssea mínima abaixo do soalho da cavidade.

Novamente, Fugazzoto (2001) apresenta uma nova técnica, já no ano de 2001. A técnica é apresentada, sendo que utiliza 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. Cinquenta e um dos implantes foram restauradas e estão em funcionamento por até três anos. Todos estão funcionando com sucesso, tais como

definido pelos critérios Albrektsson. A técnica e suas indicações e contra-indicações são descritos em detalhe.

Coatoam & Krieger (1997) informam que a pneu matização do seio maxilar compromete o osso disponível para colocação do implante maxilar posterior. O aumento ósseo subantral, utilizando procedimentos de elevação do seio indireta, é capaz de aumentar a disponibilidade óssea para colocação do implante. Estes procedimentos são seguros e previsíveis. Implante com desenhos novos estão permitindo ser mais fácil fazer aumentos indiretos dos seios como em casos de implantes imediatos. Este estudo analisa os resultados dos processos de aumentos indiretos da cavidade.

De maneira a comparar os procedimentos para elevação do seio maxilar por janelas laterais ou direto na crista óssea, 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 = 10 mm) a antrostomias lateral de duas fases (mediana = 12,7 mm). 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 = 3,5 mm). 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 6 mm de altura óssea residual está presente e um aumento de cerca de 3 a 4 mm é esperado. Nos casos de reabsorção mais avançada a antrostomia lateral de um passo ou dois passos tem de ser realizada.

Emmerich, Att & Stappert (2005), em uma revisão sistemática sobre elevação do seio maxilar com osteótomos, reporta que várias técnicas de elevação do seio maxilar são descritas na literatura. A elevação com osteótomos a partir de uma abordagem na crista é uma técnica relativamente nova. O objetivo desta revisão sistemática e meta-análise foi avaliar a evolução clínica dos implantes colocados no seio maxilar aumentado com uma técnica elevação com osteótomos. Uma revisão sistemática online e manual da literatura buscou artigos sobre elevação com osteótomos. Aplicando os critérios de inclusão, uma triagem e extração de dados foram realizadas independentemente por dois revisores. O acompanhamento dos implantes com carga oclusa deveria ser de no mínimo 6 meses. Os artigos identificados foram analisados quanto ao resultado do implante e aspectos cirúrgicos. As taxas de sobrevivência e sucesso foram estimadas pelo método Kaplan-Meier. Oito dos 44 artigos que tratam de elevação do seio com osteótomo preencheram os critérios de inclusão. Cinco dos estudos preencheram os critérios de sucesso estabelecidos. As taxas de sobrevivência e o sucesso foram de 95,7% e 96,0% após 24 meses e 36 meses, respectivamente. A mediana e a média de seguimento foram de 24 e 18,73 meses para a taxa de sobrevivência e 24 e 19,7 meses para a taxa de sucesso. Quanto a diferentes elementos cirúrgicos, ou seja, técnicas de osteótomo, tipos de implantes e materiais de reposição, o banco de dados foi multivariado. Assim, nenhuma análise estatística poderia ser realizada sobre esses parâmetros. Em curto prazo o sucesso clínico/sobrevivência de implantes colocados com uma técnica de elevação do soalho do seio por osteótomo parece ser

semelhante ao dos implantes convencionais colocados em maxila parcialmente desdentada. Estudos clínicos prospectivos controlados são necessários para avaliar o resultado em longo prazo e várias modificações cirúrgicas de elevação com osteótomos.

Em outra revisão sistemática, Wallace & Froum (2003) relatam que a enxertia do assoalho do seio maxilar tornou-se a intervenção cirúrgica mais comum para o aumento da altura do osso alveolar antes da colocação dos implantes dentários endósseos na maxila posterior. O resultado deste procedimento pode ser afetado por técnicas cirúrgicas específicas, pela colocação simultânea ou tardia do implante, pela utilização de membranas de barreira sobre a janela lateral, seleção de material de enxerto, e pelas características da superfície e do comprimento e largura dos implantes. O objetivo principal desta revisão sistemática foi determinar a eficácia do processo de aumento dos seios e comparar os resultados obtidos com diversas técnicas cirúrgicas, material para enxerto e implantes. Os autores focaram-se na seguinte pergunta: Em pacientes que necessitam de colocação de implantes dentários, qual é o efeito do aumento de seio maxilar contra a colocação de implantes na maxila não enxertadas posterior sobre a sobrevivência do implante? O protocolo de pesquisa definido utilizou-se dos bancos de dados bibliográficos: MEDLINE, *Cochrane Oral Health Group Specialized Trials Register*, e o banco de dados de resumos e resenhas de eficácia, buscando artigos publicados até abril de 2003. Pesquisas foram realizadas manualmente nas periódicas *Clínicas Oral Implants Research*, *International Journal of Oral Maxilofacial Implants*, e no *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry* e as bibliografias de todos os documentos relevantes e artigos de revisão. Além disso, pesquisadores, editores de revistas e fontes da indústria foram contatados para ver se dados pertinentes não publicados que tinham sido aceitos para publicação estavam disponíveis. Critério de seleção dos artigos: Critérios de inclusão: estudos em seres humanos com um mínimo de 20 intervenções, um mínimo período de acompanhamento de implantes com carga de 1 ano, uma medida do resultado da

sobrevivência do implante, e publicado em Inglês, independentemente do nível de evidência. Critérios de exclusão: Estudos envolvendo várias intervenções simultâneas (por exemplo, aumento de rebordo em simultâneo) e estudos com a falta de dados que não poderiam ser fornecidas pelos autores do estudo. Onde estavam disponíveis dados suficientes, os subgrupos de intervenções diferentes (por exemplo, técnicas cirúrgicas, materiais de enxerto, superfícies de implantes, membranas) foram isolados e submetidos à meta-regressão, uma forma de meta-análise. Quarenta e três estudos, três ensaios clínicos randomizados controlados (ECRs), cinco ensaios clínicos controlados (CTs), 12 séries de casos (CS), e 23 análises retrospectivas (RA) foram identificados. Trinta e quatro foram intervenções por janela lateral, 5 foram as intervenções por osteótomo, dois foram relacionados ao manejo localizado do assoalho do seio, e 2 envolveram a técnica do núcleo na crista óssea. A taxa de sobrevivência de implantes colocados em seios aumentados com a técnica da janela lateral variou entre 61,7% e 100%, com uma taxa média de sobrevivência de 91,8%. Os implantes de superfície tratada têm uma maior taxa de sobrevivência quando colocado nos seios enxertados. Implantes colocados em seios aumentados com partículas de enxertos mostram uma maior taxa de sobrevivência do que aqueles colocados nos seios aumentados com enxerto em bloco. Taxas de sobrevivência do implante foram maiores quando a membrana foi colocada sobre a janela lateral. A utilização de enxertos constituídos de 100% de osso autógeno ou a inclusão de osso autógeno como um componente de um enxerto composto não afetou a sobrevivência dos implantes.

Del Fabbro et al. (2004), reporta que baseado em uma revisão sistemática da literatura de 1986-2002, seu estudo procurou determinar a taxa de sobrevivência de implantes dentários na forma de raiz colocados em seio maxilar enxertado. Os objetivos secundários foram determinar os efeitos do material de enxerto, as características da superfície do implante, e colocação simultânea contra o atraso, na taxa de sobrevivência. Uma pesquisa das principais bases eletrônicas foi realizada, além de uma revista manual dos periódicos mais

relevantes. Todos os artigos relevantes foram selecionados segundo critérios específicos de inclusão. Os artigos selecionados foram revisados para extração de dados. A busca resultou em 252 artigos aplicáveis aos enxertos de seio associada ao tratamento com implantes. Destes, 39 preencheram os critérios para análise de dados qualitativos. Apenas 3 dos artigos eram estudos randomizados controlados. A taxa de sobrevida global para o implante de 39 estudos incluídos foi de 91,49%. O banco de dados incluiu 6.913 implantes colocados em 2.046 indivíduos com carga tempo de acompanhamento variando de 12 a 75 meses. Sobrevivência dos implantes foi 87,70%, com 100% de enxertos ósseos autógenos, 94,88% quando combinada com osso autógeno com substitutos ósseos diversos, e 95,98% com enxertos ósseos constituídos de substitutos ósseos somente. A taxa de sobrevivência para os implantes com superfícies lisas e ásperas foi 85,64% e 95,98%, respectivamente. a instalação simultânea ou atrasada de implantes exibiram taxas de sobrevivência similares de 92,17% e 92,93%, respectivamente. Quando os implantes são colocados em seios maxilares enxertados, o desempenho dos implantes rugosos é superior ao de implantes lisos. Material substituto de osso é tão eficaz como o osso autógeno, quando utilizado sozinho ou em combinação com osso autógeno. Estudos utilizando um esquema de boca dividida são necessários para validar ainda mais os resultados.

Khoury (1999) analisou entre 1991 e 1995, 216 procedimentos de elevação do seio foram realizados como parte de um estudo clínico. O estudo envolveu a colocação de 467 implantes em maxila atrofica, posterior de 142 mulheres e 74 pacientes do sexo masculino. A altura óssea inicial no local do implante foi entre 1 e 5 mm. Os implantes foram apoiados com enxerto ósseo em bloco colhidas das áreas retro molar e sínfise da mandíbula. Perfurações da membrana do seio maxilar foram observadas em 51 pacientes, as quais foram reparadas com cola de fibrina. Os espaços restantes acima do enxerto ósseo foram preenchidos com diferentes materiais. Um total de 28 implantes falhou. Todos os restantes implantes

osseointegrados foram considerados sucesso, baseado em critérios clínicos e radiológicos (incluindo a saúde periodontal). Nenhum paciente relatou complicação no seio maxilar. Clínica e radiograficamente, a melhor regeneração óssea ocorreu em pacientes nos quais o espaço criado cirurgicamente foi completamente enxertadas com osso autógeno, que incluiu uma porcentagem elevada de reabsorção resistente osso cortical. Nos pacientes com enxerto ósseo extraído da sínfise mandibular, nenhum dos seus perfis faciais foram prejudicados, porém, alguns pacientes apresentaram déficits neurossensoriais envolvendo os incisivos inferiores anterior e mucosa alveolar adjacente. Às vezes, estes sintomas persistiram por até um ano após o procedimento.

Tawil & Mawla (2001), divulgaram que xeno-enxertos têm sido amplamente utilizados, isoladamente ou em combinação com osso autógeno, em técnicas de elevação do soalho do seio. No entanto, existiam controvérsias quanto à necessidade de cobrir a osteotomia local lateral com uma membrana. Além disso, o período de cicatrização antes do carregamento dos implantes permanecia indefinido quando os implantes de superfície usinada são colocados. Vinte e nove pacientes que apresentaram redução do volume ósseo na maxila posterior tiveram 61 implantes tipo Branemark colocados em 30 seios aumentados com uma abordagem por osteotomia lateral. Seios enxertados com Bio-Oss e coberto com uma membrana de colágeno Bio-Gide (M +) receberam 29 implantes, enquanto áreas enxertadas, mas descobertas (M-) receberam 32 implantes. Implantes com carga imediata foram feitos para 41 casos e um processo de carga gradual foi utilizado em 20 implantes. Uma conexão por abutment foi feita em dois períodos distintos de pós-operatório: 6 a 9 meses e mais de 9 meses. Os pacientes foram seguidos por uma média de 22,4 meses. A taxa de sobrevivência dos implantes foi dependente do tempo de cicatrização no pós-operatório e presença de membrana. Nos grupos de implantação imediata e em M- sites, quando a altura óssea residual foi inferior a 5 mm, mais falhas ocorreram quando o carregamento foi feito de 6 a 9 meses do

que depois de nove meses. Nenhuma falha ocorreu na série M-, quando uma abordagem por etapas foram seguidas. A taxa de sobrevida global foi de 78,1% para os sites M- e 93,1% para sites M+. Nenhuma falha ocorreu (0/35) nos implantes controle colocados em osso natural adjacente. A taxa de sobrevida dos implantes foi relacionada com a qualidade da placa cortical reconstruída e ao comprimento de implante. O uso concomitante de uma barreira de colágeno para cobrir o local da osteotomia, quando os implantes de superfície usinada foram utilizados na enxertia do seio, parecia melhorar a qualidade da cicatrização do enxerto e sobrevida dos implantes carregados entre 6 e 9 meses após sua colocação.

Em uma revisão da literatura por Woo & Le (2004), a anatomia relacionada com a área e as técnicas atualmente disponíveis foram revista. Dentre os achados dos autores a técnica do pioneiro Tatum parece ser o procedimento mais comum de elevação do seio. A abordagem mais conservadora da crista óssea, defendida por Summers, é outra forma eficaz de permitir a colocação e fixação dos implantes em maxila atrófica.

Pjetursson et al. (2009) realizaram um estudo em 2009, com o objetivo de analisar as taxas de sobrevivência e sucesso dos implantes instalados utilizando a técnica do osteotomo, para comparar os parâmetros tecido mole Peri -implantar e os níveis de osso marginal desses implantes, com os implantes colocados utilizando padrão de procedimentos cirúrgicos, e avaliar o índice de satisfação dos pacientes. Durante 2000 e 2005, 252 implantes dentários Straumann foram inseridos em 181 pacientes. A técnica cirúrgica foi uma modificação da técnica original apresentada por Summers. Além do exame clínico, os pacientes foram convidados a dar a sua percepção do procedimento cirúrgico, utilizando uma escala visual analógica. A taxa de sobrevida cumulativa dos implantes instalados com a técnica do osteotomo, após um período médio de acompanhamento de 3,2 anos, foi de 97,4% (95% de intervalo de confiança: 94,4-98,8%). Dos 252 implantes, três foram perdidos antes do carregamento e outros três foram perdidos no primeiro e segundo ano. De acordo com a

altura óssea residual a sobrevivência foi de 91,3% para locais de implante com ≤ 4 mm de altura óssea residual, e 90% para sítios com 4 mm e 5 mm, quando comparado com o de 100% em locais com altura óssea acima de 5 mm. De acordo com o comprimento do implante a sobrevivência foi de 100% para 12 mm, 98,7% para 10 mm, 98,7% para 8 mm e apenas 47,6% para implantes de 6 milímetros. Parâmetros dos tecidos moles (profundidade de sondagem, avaliação do nível de inserção, sangramento à sondagem e os níveis de osso marginal) não apresentaram nenhuma diferença entre a técnica do osteótomo e os implantes convencionais. Mais de 90% dos pacientes estavam satisfeitos com o tratamento com implantes e se submeteriam à terapia similar, se necessário. O custo associado com a terapia do implante foi considerado justificado. Em conclusão, a técnica do osteótomo foi um método eficaz para a inserção de implantes na maxila posterior, especialmente em locais com 5 mm ou mais de altura óssea pré-operatória residual e uma situação relativamente plana da cavidade.

Bragger et al. (2004) realizaram um estudo prospectivo com objetivo de documentar radiograficamente padrões de remodelação do tecido ao redor dos implantes ITI colocados de acordo com uma técnica do osteótomo. Em conclusão, este estudo mostra que em áreas com altura reduzida do osso subjacente à cavidade, a técnica do osteótomo pode fornecer uma maneira minimamente invasiva de obter pilares de implantes de maneira previsível. A área enxertada apical para implantes sofre encolhimento e remodelação. O limite original da cavidade é finalmente consolidada e substituída por uma nova cortical do assoalho do seio que foi remodelado. Além das medidas lineares, um novo índice pode ajudar a avaliar a remodelação Peri apical em implantes colocados com a técnica do osteótomo.

Ferrigno, Laureti & Fanali (2006) em um estudo prospectivo para avaliar o sucesso clínico de implantes ITI colocado na maxila posterior, utilizando a técnica de osteótomo mostrou que a colocação desses implantes em conjunto com a elevação do assoalho do seio por osteótomo representa uma modalidade segura de tratamento da maxila

posterior em áreas com altura reduzida do osso subjacente ao seio, pois taxas de sobrevivência e sucesso foram mantidos acima de 90% por um período médio de observação de aproximadamente 60 meses. Implantes mais curtos (8 mm) não diferiram significativamente das falhas quando comparado aos mais longos (10 e 12 mm). Mas, do ponto de vista clínico, a utilização de implantes curtos em conjunto com a elevação do assoalho do seio por osteótomo podem reduzir a indicação para procedimentos invasivos complexos, como elevação do seio e procedimentos de enxerto ósseo.

Barone et al. (2008) avaliou 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 descrito no presente estudo a colocação de implantes imediatos e simultânea elevação do seio parece ser sem problemas e previsível em termos de sucesso clínico.

Ribeiro et al.(2010) Apresentou uma modificação da técnica de osteotomia por interposição de tecido conjuntivo, a fim de enfraquecer o impacto de fratura cortical sinusal e assim evitar perfurações na membrana sinusal. Um caso é relatado em que um paciente apresentou-se com ausência do dente 14 para reabilitação com implante osseointegrados. A

fim de enfraquecer o impacto da fratura com o osteótomo, um enxerto de tecido conjuntivo foi interposta para permitir o acesso ao seio. Clinicamente, um travamento primário foi obtido com torque superior a 50 Ncm. Através da avaliação radiográfica, foi observada um bom preenchimento de osso imediatamente após a cirurgia, com a elevação da parede do seio maxilar, sem ruptura de membranas. Dois anos após o procedimento inicial, um aumento de 5,3 mm de extensão do osso formado em contato com a superfície distal do implante foi observado. Assim, a modificação técnica da osteotomia com interposição de tecido conjuntivo foi bem sucedida, tanto clínica e radiologicamente, mostrando uma imagem de formação óssea de longo prazo.

Femergard & Astrand (2008), avaliou a evolução clínica e radiográfica de implantes colocados na região posterior da maxila com a elevação do assoalho do seio com a técnica do osteótomo sem enxerto.

O estudo compreendeu 36 pacientes, nos quais 53 implantes foram inseridos com a técnica OSFE. A indicação para elevação do seio maxilar foi que a altura óssea abaixo do seio maxilar fosse de 10 mm ou menos.

Resultados: 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.

Conclusões: A técnica OSFE, sem enxerto ósseo, encontrou resultados previsíveis no tratamento de 36 pacientes, com volume ósseo restrito, na parte posterior da maxila.

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho é realizar uma avaliação sistemática do sucesso longitudinal da técnica de osteotomia de Summers para levantamento de seio maxilar de pacientes que receberam implantes osseointegrados.

4 METODOLOGIA

O modelo de investigação adotado neste trabalho baseou-se em protocolos de estudos clínicos com base em evidências científicas a partir de uma revisão sistemática da literatura em ciências da saúde (Giannotti, 2004; Glasziou, 2001; Greenhalgh, 2001; Lyman & Kuderer, 2005; McIntosh, Woolacott & Bagnall, 2004; Siwek, 2002; Siwek et al., 2002).

4.1 Estratégias de estudo.

O presente trabalho foi realizado a partir da análise em estudos longitudinais, valendo-se de uma revisão sistemática quantitativa de várias investigações. Foram selecionados estudos prospectivos relacionados ao sucesso longitudinal da técnica de osteotomia de Summers para levantamento de seio maxilar, comparados ou não a outras técnicas descritas na literatura. Para tanto, empregou-se diferentes fontes de catalogação bibliográfica por meio de acesso digital via internet identificados eletronicamente como MEDLINE/PubMed, LILACS e COCHRANE. Todas as fontes de dados bibliográficos foram acessadas através do portal BVS (Biblioteca Virtual em Saúde: <http://regional.bvsalud.org/php/index.php>). A MEDLINE é uma base de dados da literatura internacional da área médica e biomédica, produzida pela NLM (National Library of Medicine, USA) e que contém referências bibliográficas e resumos de mais de 5.000 títulos de revistas publicadas nos Estados Unidos e em outros 70 países. Contém referências de artigos publicados desde 1966 até 2011, que cobrem as áreas de: medicina, biomedicina, enfermagem, odontologia, veterinária e ciências afins. A atualização da base de dados é mensal.

O LILACS é um índice bibliográfico da literatura relativa às ciências da saúde, publicada nos países da América Latina e Caribe, a partir de 1982. É um produto cooperativo da Rede BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). LILACS também indexa outros tipos de literatura científica e técnica como teses, monografias, livros e capítulos de livros, trabalhos apresentados em congressos ou conferências, relatórios, publicações governamentais e de organismos internacionais regionais. LILACS pode ser acessada para pesquisa bibliográfica no Portal Global de BVS e os registros são também indexados no Google.

A *Cochrane Collaboration* é uma organização internacional independente e sem fins lucrativos dedicada a produzir e disseminar revisões sistemáticas sobre tratamentos na área da saúde e promover pesquisa baseada em evidência na forma de estudos de intervenção clínica. A *Cochrane Collaboration*, fundada e nomeada em 1995 pelo epidemiologista Archie Cochrane, tem como maior produto o *Cochrane Database of Systematic Reviews* publicada pela Biblioteca Cochrane. Esta consiste de uma coleção de fontes de informação atualizada sobre medicina baseada em evidências, incluindo a Base de Dados Cochrane de Revisões Sistemáticas - que são revisões preparadas pelos Grupos da Colaboração Cochrane. O acesso à Biblioteca Cochrane através da BVS está disponível aos países da América Latina e Caribe e foi realizado pelo direcionamento do site BVS (<http://cochrane.bvsalud.org/cochrane/main.php?lang=pt&lib=COC>).

Para as bases de dados as pesquisas bibliográficas inicialmente não possuíam limites de idioma, período, tipo de referência bibliográfica ou estudo científico, idade e gênero dos objetos de pesquisa. Os seguintes termos (palavras-chave) foram empregados para a busca bibliográfica: *summers osteotome*, *summers osteotomy*, *summers technique*, *summers sinus lift*, levantamento de seio, *maxillary sinus lift*, e *sinus lift*. A base bibliográfica, palavras-chave, quantidade de artigos obtidos e idioma dos mesmos estão listados na Tabela 1.

Tabela 1. Base bibliográfica, palavras-chave, número de artigos obtidos e idioma.

Base bibliográfica	Palavras-chave	N	Idioma*
Medline/Pubmed	summers osteotome	16	14 (I), 1 (F), 1 (H)
Lilacs	summers osteotome	1	P
Medline/Pubmed	summers osteotomy	20	18 (I), 1 (F), 1 (H)
Lilacs	summers osteotomy	1	P
Lilacs	summers technique	3	P
Medline/Pubmed	Summers sinus lift	6	4 (I), 1 (F), 1 (It)
Lilacs	Levantamento de seio	39	37 (P), 1 (I), 1 (E)
Medline/Pubmed	Maxillary sinus lift	247	217 (I), 9 (F), 8 (A), 7 (It), 1 (E), 1 (Heb), 1 (Hun), 1 (J), 1 (Rus), 1 (Rom)
Cochrane	Sinus lift	24	I
Cochrane	Summers sinus lift	1	I
TOTAL[§]		292 (358-66)	

*I: inglês; P: português; F: francês; E: espanhol; Heb: hebraico; It: italiano; Hun: húngaro; J: japonês; Rus: russo; Rom: romeno; A: alemão. [§] Total de artigos pré-selecionados excluindo as duplicadas.

Os textos obtidos foram identificados pelos títulos e resumos e então analisados por dois revisores de maneira independente. De modo a facilitar sua organização, os mesmos foram verificados e aqueles que estivessem em duplicatas foram removidos, sendo os demais analisados em relação à pertinência do assunto abordado e sua relação com o presente estudo. Para tanto, foram definidos critérios de inclusão e exclusão dos artigos, apresentados a seguir.

4.2 Critérios de Inclusão e Exclusão dos Estudos Analisados.

Após serem caracterizados quanto ao tipo de estudo, os textos selecionados foram então submetidos a uma revisão criteriosa de modo a identificar aqueles que seriam

incluídos na revisão sistemática mediante os critérios de inclusão e exclusão listados nas Tabelas 2 e 3. O desenho deste estudo determinou que os trabalhos relacionados a ensaios clínicos randomizados, em inglês ou português, feitos em seres humanos e com no mínimo 1 ano de acompanhamento seriam eleitos para inclusão no estudo. Os dois revisores, então avaliaram os estudos de maneira independente, novamente, verificando se os mesmos se enquadravam ou não nos critérios de inclusão. Os casos duvidosos foram resolvidos em discussões e quando estas não eram suficientes um terceiro revisor foi solicitado.

Tabela 2. Critérios de inclusão dos estudos.

-
1. Estudos *in vivo*
 2. Desenvolvidos em seres humanos
 3. Estudos prospectivos
 4. Idioma inglês ou português
 5. Mínimo de 1 ano de acompanhamento
 6. Ensaios clínicos randomizados
-

Tabela 3. Critérios de exclusão dos estudos.

-
1. Estudos *in vitro*
 2. Desenvolvidos em animais
 3. Estudos retrospectivos
 4. Estudo em idiomas não pertencentes ao inglês ou português
 5. Dados inadequados ou assuntos adversos ao pesquisado
 6. Estudo com enfoque diferente do pesquisado
 7. Estudos com menos de 1 ano de acompanhamento
 8. Relatos de Caso
 9. Relatos Técnicos
 10. Revisões de Literatura
 11. Revisões Sistemáticas
-

A seguir, para cada estudo selecionado e em formulários específicos, foram extraídos os dados referentes à quantidade de pacientes incluídos, o número de implantes instalados, tipo de técnica cirúrgica empregada, momento de carregamento oclusas dos implantes, taxa de sucesso, tempo de acompanhamento e tempo de sucesso. Estes dados, analisados em conjunto permitiram o julgamento sistemático do sucesso longitudinal da técnica de osteotomia de Summers para levantamento de seio maxilar. A Figura 1 resume o esquema metodológico empregado no presente estudo, no qual os 292 artigos pré-selecionados resultaram em 04 artigos selecionados.

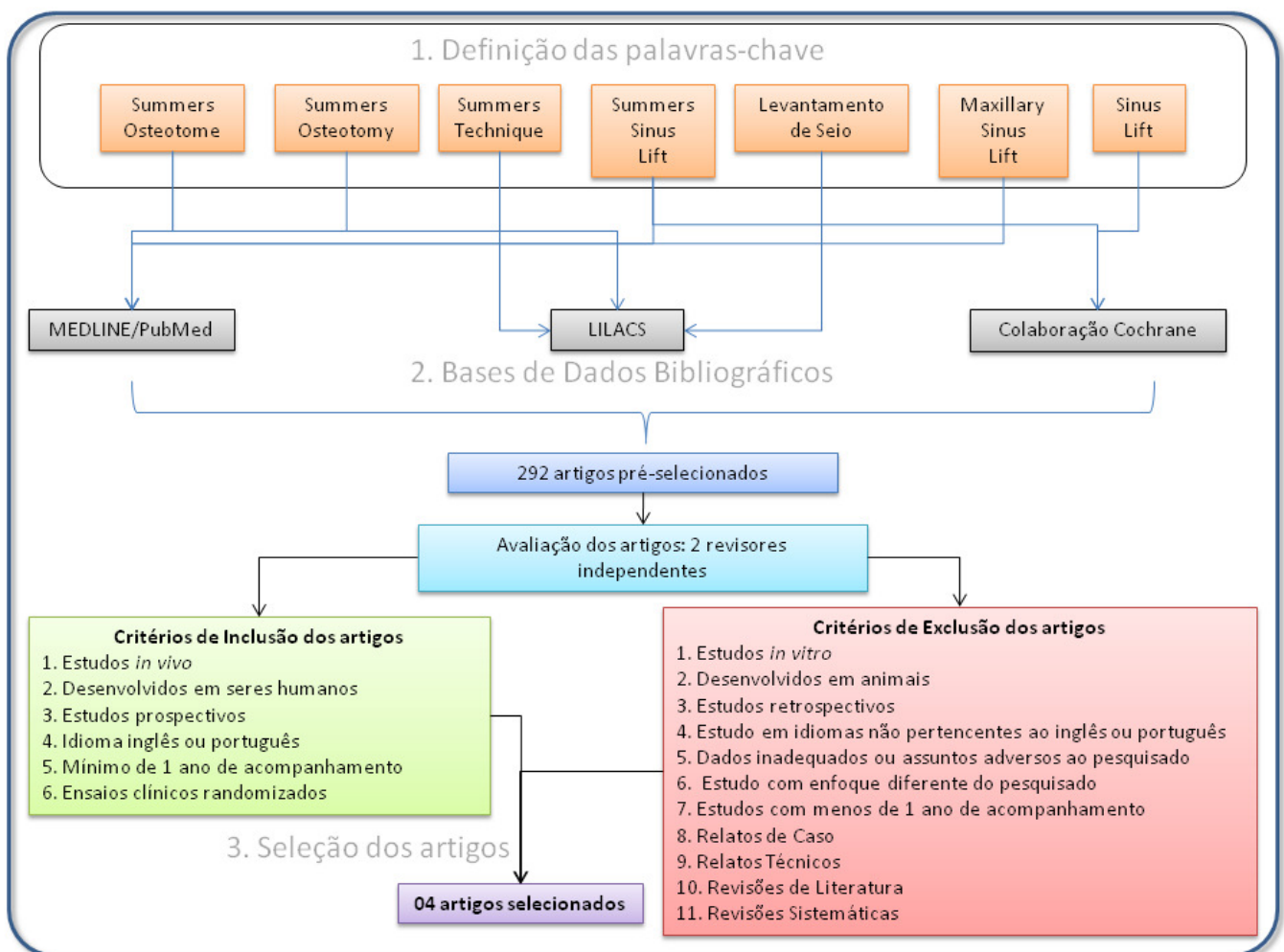


Figura 1. Metodologia empregada para seleção e análise dos artigos.

5 RESULTADOS

A Tabela 4 lista os estudos que não foram selecionados e os motivos pelos quais se decidiu por sua exclusão. Estes motivos estão enumerados de acordo com os critérios de exclusão determinados previamente na Tabela 3 e relacionam-se com os objetivos predefinidos na metodologia deste estudo. Dentre todos os 292 artigos pré-selecionados 288 foram excluídos durante a fase de julgamento dos critérios de inclusão e exclusão, sendo: 28 artigos em idiomas diferentes do inglês ou português, 82 artigos referentes a assuntos adversos ao pesquisado (genética, fisiologia, etc.), 137 com enfoque diferente do desejado (pesquisas comparando diferentes materiais para enxerto, etc.), 02 estudos realizados em organismos sem competência imunológica (estudos *in vitro*), 08 estudos retrospectivos, 02 relatos de caso clínico, 22 relatos técnicos, 08 revisões de literatura e 03 revisões sistemáticas.

Dentre os relatos técnicos, alguns eram ao mesmo tempo relatos de casos clínicos. Entretanto, assim como em outras situações em que o artigo em pauta poderia ser desclassificado por mais de um motivo, na Tabela 4 está computado apenas o motivo principal para sua exclusão. Nenhum estudo feito em animais foi identificado nas pesquisas bibliográficas realizadas.

Tabela 4. Estudos excluídos e razões para sua remoção.

Estudo Excluído	Razões para exclusão
Baumann, <i>et al.</i> . Mund Kiefer Gesichtschir. 1999.	4
Bayol, <i>et al.</i> . Rev Stomatol Chir Maxillofac. 2009.	4
Bogdan, <i>et al.</i> . Fogorv Sz. 2008.	4
D'Amato, <i>et al.</i> . Minerva Stomatol. 2000.	4
Defrancq, <i>et al.</i> . Rev Belge Med Dent. 2001.	4
Dimonte, <i>et al.</i> . Minerva Stomatol. 2002.	4
Hayo Breinbauer, <i>et al.</i> . Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello. 2008.	4
Ivanov, <i>et al.</i> . Stomatologija (Mosk). 2010.	4
Jian, <i>et al.</i> . Rev Stomatol Chir Maxillofac. 1999.	4
Kamal, <i>et al.</i> . Rev Stomatol Chir Maxillofac. 2009.	4
Kolerman, <i>et al.</i> . Refuat Hapeh Vehashinayim. 2008.	4
Kubler, <i>et al.</i> . Mund Kiefer Gesichtschir. 1999.	4
Lambrecht. Schweiz Monatsschr Zahnmed. 2004.	4
Levin, <i>et al.</i> . Refuat Hapeh Vehashinayim. 2006.	4
Ludwig, <i>et al.</i> . Mund Kiefer Gesichtschir. 2002.	4
Massei, <i>et al.</i> . Minerva Stomatol. 1993.	4
Meyer, <i>et al.</i> . Rev Stomatol Chir Maxillofac. 2009.	4
Onisor-Gligor, <i>et al.</i> . Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi. 2009.	4
Otto, <i>et al.</i> . Schweiz Monatsschr Zahnmed. 2010.	4
Pacifici, <i>et al.</i> . Minerva Stomatol. 2003.	4
Peivandi, <i>et al.</i> . Rev Stomatol Chir Maxillofac. 2007.	4
Rinaldi, <i>et al.</i> . Minerva Stomatol. 1994.	4
Sader, <i>et al.</i> . Mund Kiefer Gesichtschir. 1999.	4
Thiery, <i>et al.</i> . Rev Stomatol Chir Maxillofac. 2008.	4
Tomotake. Nihon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi. 2005.	4
Weingart, <i>et al.</i> . Mund Kiefer Gesichtschir. 2005.	4
Wiltfang, <i>et al.</i> . Mund Kiefer Gesichtschir. 1999.	4
Zhao, <i>et al.</i> . Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2003.	4

(continuação)

Tabela 4. Estudos excluídos e razões para sua remoção.

Estudo Excluído	Razões para exclusão
Zhou, L., <i>et al.</i> . Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi. 2008.	4
Summers, <i>et al.</i> . Aust N Z J Surg. 1975.	5
Zhou, J., <i>et al.</i> . J Biomed Biotechnol. 2011.	5
Nissen, <i>et al.</i> . J Biomed Biotechnol. 2011.	5
dos Santos, <i>et al.</i> . Clin Dev Immunol. 2011.	5
Summers. Aust Dent J. 1975.	5
Raychaudhuri, <i>et al.</i> . Int J Alzheimers Dis. 2011.	5
Adeyemo, <i>et al.</i> . Niger Postgrad Med J. 2004.	5
Baig, <i>et al.</i> . Indian J Dent Res. 2007.	5
Bittmann, <i>et al.</i> . Ultrason Sonochem. 2011.	5
Buser, <i>et al.</i> . Ann Periodontol. 1997.	5
Chen, C. M., <i>et al.</i> . Kaohsiung J Med Sci. 2008.	5
Cheng, <i>et al.</i> . J Prosthet Dent. 2008.	5
Cordaro, <i>et al.</i> . Implant Dent. 2004.	5
Cury, <i>et al.</i> . ImplantNews. 2010.	5
De Souza Nunes, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2010.	5
Doobrow, <i>et al.</i> . Implant Dent. 2008.	5
Ellegaard, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2006.	5
Escoda-Francoli, <i>et al.</i> . Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2010.	5
Esposito, <i>et al.</i> . Int J Oral Maxillofac Implants. 2006.	5
Esposito, <i>et al.</i> . Cochrane Database Syst Rev. 2008.	5
Ferri, <i>et al.</i> . Head Face Med. 2008.	5
Garcia-Atance Fatjo, <i>et al.</i> . Ultrason Sonochem. 2011.	5
Gonzalez-Garcia, <i>et al.</i> . Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2005.	5
Greco, <i>et al.</i> . ImplantNews. 2009.	5
Greco, <i>et al.</i> . ImplantNews. 2010.	5
Greenstein, <i>et al.</i> . J Periodontol. 2008.	5
Guyer, <i>et al.</i> . Ultrason Sonochem. 2011.	5
Haas, <i>et al.</i> . Br J Oral Maxillofac Surg. 1998.	5

(continuação)

Tabela 4. Estudos excluídos e razões para sua remoção.

Estudo Excluído	Razões para exclusão
Haas, <i>et al.</i> . Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2003.	5
He, <i>et al.</i> . Ultrason Sonochem. 2011.	5
Heller, <i>et al.</i> . J Oral Implantol. 1996.	5
Jensen, J., <i>et al.</i> . J Oral Maxillofac Surg. 1994.	5
Kim, M. J., <i>et al.</i> . J Periodontol. 2006.	5
Kim, Y. K., <i>et al.</i> . Int J Oral Maxillofac Implants. 2008.	5
Kluppel, <i>et al.</i> . Oral Maxillofac Surg. 2010.	5
Krekmanov. Int J Oral Maxillofac Implants. 1995.	5
Lazzara. Curr Opin Periodontol. 1996.	5
Leder, <i>et al.</i> . Periodontal Clin Investig. 1993.	5
Lee, <i>et al.</i> . J Periodontal Implant Sci. 2010.	5
Lekholm. Aust Prosthodont J. 1993.	5
Levin, <i>et al.</i> . Implant Dent. 2005.	5
Li, J., <i>et al.</i> . Implant Dent. 2008.	5
Manso, <i>et al.</i> . Implant Dent. 2010.	5
Mayfield, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2001.	5
Muller, <i>et al.</i> . ImplantNews. 2004.	5
Naitoh, <i>et al.</i> . Implant Dent. 2005.	5
Negreiros, <i>et al.</i> . ImplantNews. 2010.	5
Penarrocha-Diago, <i>et al.</i> . J Prosthodont. 2004.	5
Pi Urgell, <i>et al.</i> . Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2008.	5
Reich. J Oral Maxillofac Surg. 2008.	5
Ridell, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2009.	5
Rodella, <i>et al.</i> . Minerva Stomatol. 2010.	5
Rodoni, <i>et al.</i> . Int J Oral Maxillofac Implants. 2005.	5
Rorrezan, <i>et al.</i> . Rev. Bras. Implantodont. Protese Implant. 2003.	5
Sá, <i>et al.</i> . Rev. Bras. Crescimento Desenvolv. Hum. 2006.	5
Saez, <i>et al.</i> . Ultrason Sonochem. 2011.	5
Scher. Implant Dent. 1994.	5

(continuação)

Tabela 4. Estudos excluídos e razões para sua remoção.

Estudo Excluído	Razões para exclusão
Segundo. RGO. 2000.	5
Smiler, D., <i>et al.</i> . Implant Dent. 2007.	5
Smiler, D. G. J Dent Symp. 1993.	5
Soltan, <i>et al.</i> . J Oral Implantol. 2005.	5
Traxler, <i>et al.</i> . Clin Anat. 1999.	5
Trindade-Suedam, <i>et al.</i> . J Oral Implantol. 2010.	5
Turkyilmaz, <i>et al.</i> . Eur J Dent. 2008.	5
Uchida, <i>et al.</i> . Int J Oral Maxillofac Implants. 1998.	5
Uckan, <i>et al.</i> . J Oral Maxillofac Surg. 2010.	5
Ward, <i>et al.</i> . J Oral Maxillofac Surg. 2008.	5
Weingart, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2000.	5
Yura, <i>et al.</i> . Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2010.	5
Zide. Compend Contin Educ Dent. 2000.	5
Agamy, <i>et al.</i> . J Oral Implantol. 2010.	6
Aguirre Zorzano, <i>et al.</i> . Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2007.	6
Andreana, <i>et al.</i> . Implant Dent. 2004.	6
Antoun, <i>et al.</i> . Implant Dent. 2008.	6
Araújo, <i>et al.</i> . Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac. 2009.	6
Arias-Irimia, <i>et al.</i> . Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2010.	6
Artzi, <i>et al.</i> . Int J Periodontics Restorative Dent. 2003.	6
Bettega, <i>et al.</i> . Transfusion. 2009.	6
Betts, <i>et al.</i> . J Oral Maxillofac Surg. 1994.	6
Boeck-Neto, <i>et al.</i> . Clin Implant Dent Relat Res. 2005.	6
Bori. Dent Implantol Update. 1991.	6
Boyapati, <i>et al.</i> . Implant Dent. 2006.	6
Camargo Filho, <i>et al.</i> . Acta Cir Bras. 2010.	6
Cannizzaro, <i>et al.</i> . Eur J Oral Implantol. 2009.	6
Canullo, <i>et al.</i> . Clin Implant Dent Relat Res. 2009.	6
Chen, C. L. Dent Implantol Update. 2003.	6

(continuação)

Tabela 4. Estudos excluídos e razões para sua remoção.

Estudo Excluído	Razões para exclusão
Chen, L., <i>et al.</i> . J Periodontol. 2005.	6
Chen, T. W., <i>et al.</i> . J Oral Maxillofac Surg. 2007.	6
Choi, <i>et al.</i> . J Craniomaxillofac Surg. 2006.	6
Choi, <i>et al.</i> . Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006.	6
Choukroun, <i>et al.</i> . Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006.	6
Coatoam. J Oral Implantol. 1997.	6
Correia, <i>et al.</i> . ImplantNews. 2010.	6
Crespi, <i>et al.</i> . J Periodontol. 2009.	6
Crespi, <i>et al.</i> . Int J Oral Maxillofac Implants. 2007.	6
Dario, <i>et al.</i> . Pract Periodontics Aesthet Dent. 1994.	6
de Vicente, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2010.	6
Degidi, <i>et al.</i> . Clin Implant Dent Relat Res. 2009.	6
Dellavia, <i>et al.</i> . Clin Implant Dent Relat Res. 2009.	6
Doud Galli, <i>et al.</i> . Am J Rhinol. 2001.	6
Elachkar. Br J Oral Maxillofac Surg. 2001.	6
Ellegaard, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 1997.	6
Ewers. J Oral Maxillofac Surg. 2005.	6
Felice, <i>et al.</i> . Eur J Oral Implantol. 2009.	6
Formazari, <i>et al.</i> . Rev Assoc Paul Cir Dent. 2005.	6
Fugazzotto. Int J Oral Maxillofac Implants. 1999.	6
Gaggl, <i>et al.</i> . Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1998.	6
Galindo-Moreno, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2007.	6
Garg, A. Dent Implantol Update. 2010.	6
Gomes, <i>et al.</i> . J Oral Maxillofac Surg. 2008.	6
Gray, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2001.	6
Gray, <i>et al.</i> . Dentomaxillofac Radiol. 2000.	6
Gruber, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2009.	6
Gutwald, <i>et al.</i> . J Craniomaxillofac Surg. 2010.	6
Haas, Donath, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 1998.	6

(continuação)

Tabela 4. Estudos excluídos e razões para sua remoção.

Estudo Excluído	Razões para exclusão
Haas, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2002.	6
Haas, Mailath, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 1998.	6
Heinemann, <i>et al.</i> . J Physiol Pharmacol. 2009.	6
Hernandez-Alfaro, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2008.	6
Hieu, <i>et al.</i> . J Periodontal Implant Sci. 2010.	6
Hu, X., <i>et al.</i> . Int J Prosthodont. 2009.	6
Hu, Z., <i>et al.</i> . J Biomed Mater Res A. 2010.	6
Jensen, O. T. J Oral Maxillofac Surg. 1990.	6
Johansson, <i>et al.</i> . J Oral Maxillofac Surg. 2010.	6
Kahnberg, <i>et al.</i> . Int J Oral Maxillofac Implants. 2008.	6
Kim, Y. K., <i>et al.</i> . Int J Oral Maxillofac Implants. 2009.	6
Kirmeier, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2008.	6
Kiyokawa, <i>et al.</i> . J Craniofac Surg. 2009.	6
Knabe, <i>et al.</i> . Int J Oral Maxillofac Implants. 1998.	6
Koch, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2010.	6
Krekmanov, <i>et al.</i> . Br J Oral Maxillofac Surg. 2000.	6
Landi, <i>et al.</i> . Int J Periodontics Restorative Dent. 2000.	6
Levin, <i>et al.</i> . Int J Oral Maxillofac Implants. 2004.	6
Lim, <i>et al.</i> . J Can Dent Assoc. 2004.	6
Macedo, <i>et al.</i> . Clín. Int. J. Braz. Dent. 2006.	6
Maestre-Ferrin, <i>et al.</i> . Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2010.	6
Mahler, <i>et al.</i> . Clin Implant Dent Relat Res. 2009.	6
Manfro, Mordhorst, <i>et al.</i> . ImplantNews. 2007.	6
Manfro and Nascimento Jr. ImplantNews. 2007.	6
Manfro, <i>et al.</i> . ImplantNews. 2009.	6
Marin, <i>et al.</i> . Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac. 2007.	6
Martuscelli, <i>et al.</i> . Int J Immunopathol Pharmacol. 2008.	6
Mazor, <i>et al.</i> . J Periodontol. 2009.	6
Mazor, <i>et al.</i> . J Periodontol. 2000.	6

(continuação)

Tabela 4. Estudos excluídos e razões para sua remoção.

Estudo Excluído	Razões para exclusão
Munoz-Guerra, <i>et al.</i> . J Oral Maxillofac Surg. 2009.	6
Munoz-Guerra, <i>et al.</i> . Implant Dent. 2006.	6
Murakami, <i>et al.</i> . J Periodontol. 1999.	6
Murono, <i>et al.</i> . Br J Oral Maxillofac Surg. 2003.	6
Nikzad, <i>et al.</i> . J Oral Maxillofac Surg. 2010.	6
Orsini, <i>et al.</i> . J Biomed Mater Res B Appl Biomater. 2005.	6
Ozyuvaci, <i>et al.</i> . Dentomaxillofac Radiol. 2005.	6
Papa, <i>et al.</i> . J Craniofac Surg. 2009.	6
Peleg, <i>et al.</i> . J Periodontol. 1999.	6
Piffer, <i>et al.</i> . ImplantNews. 2010.	6
Pignataro, <i>et al.</i> . Acta Otorhinolaryngol Ital. 2008.	6
Pripatnanont, <i>et al.</i> . Int J Periodontics Restorative Dent. 2002.	6
Quinones, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 1997.	6
Ribeiro, <i>et al.</i> . Rev. Dent. Press Ortodon. Ortopedi. Facial. 2007.	6
Rosenlicht, <i>et al.</i> . J Oral Implantol. 1999.	6
Saffarzadeh, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2009.	6
Saker, <i>et al.</i> . J Oral Maxillofac Surg. 2005.	6
Sanchez-Recio, <i>et al.</i> . Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2010.	6
Sauerbier, <i>et al.</i> . Tissue Eng Part C Methods. 2010.	6
Schaaf, <i>et al.</i> . Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2008.	6
Scher, <i>et al.</i> . Implant Dent. 1999.	6
Schwartz, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2007.	6
Serra e Silva, <i>et al.</i> . ImplantNews. 2006.	6
Silva, G. C. C. ImplantNews. 2007.	6
Simunek, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2005.	6
Simunek, <i>et al.</i> . West Indian Med J. 2005.	6
Slater, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2008.	6
Smiler, D. G., <i>et al.</i> . J Oral Implantol. 1987.	6

(continuação)

Tabela 4. Estudos excluídos e razões para sua remoção.

Estudo Excluído	Razões para exclusão
Soltan, <i>et al.</i> . Implant Dent. 2004.	6
Somanathan, <i>et al.</i> . Acta Medica (Hradec Kralove). 2006.	6
Soratto, <i>et al.</i> . Periodontia. 2006.	6
Stassen, <i>et al.</i> . J Oral Maxillofac Surg. 2007.	6
Steigmann, <i>et al.</i> . Implant Dent. 2005.	6
Stievano, <i>et al.</i> . Minerva Chir. 2008.	6
Sullivan, <i>et al.</i> . Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1997.	6
Thor, <i>et al.</i> . J Oral Maxillofac Surg. 2007.	6
Thorwarth, <i>et al.</i> . Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2005.	6
Toscano, <i>et al.</i> . J Periodontol. 2010.	6
Tosta, <i>et al.</i> . ImplantNews. 2007.	6
Troedhan, <i>et al.</i> . J Oral Maxillofac Surg. 2010.	6
Ucer. Br J Oral Maxillofac Surg. 2009.	6
Uckan, <i>et al.</i> . Int J Oral Maxillofac Surg. 2003.	6
Vachirammon, <i>et al.</i> . J Oral Implantol. 2002.	6
Vidote, <i>et al.</i> . ImplantNews. 2009.	6
Viscioni, <i>et al.</i> . J Ir Dent Assoc. 2010.	6
Voss, <i>et al.</i> . Br J Oral Maxillofac Surg. 2010.	6
Wagner. J Oral Implantol. 1991.	6
Watanabe, <i>et al.</i> . Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 1999.	6
Watzak, <i>et al.</i> . J Oral Maxillofac Surg. 2005.	6
Wiltfang, <i>et al.</i> . Int J Oral Maxillofac Surg. 2005.	6
Xu, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2003.	6
Zaffe, <i>et al.</i> . J Mater Sci Mater Med. 2005.	6
Zinner, <i>et al.</i> . Implant Dent. 1994.	6
Aimetti, <i>et al.</i> . Int J Periodontics Restorative Dent. 2001.	5

(continuação)

Tabela 4. Estudos excluídos e razões para sua remoção.

Estudo Excluído	Razões para exclusão
Beaumont, <i>et al.</i> . J Periodontol. 2005.	5
Becker, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2008.	5
Boyne. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2004.	10
Checchi, <i>et al.</i> . Eur J Oral Implantol. 2010.	9
Chiapasco, <i>et al.</i> . Eur J Prosthodont Restor Dent. 1994.	9
Coatoam, <i>et al.</i> . J Oral Implantol. 1997.	5
Cordaro. Clin Oral Implants Res. 2003.	9
Cosci, <i>et al.</i> . Implant Dent. 2000.	3
Davarpanah, <i>et al.</i> . Int J Periodontics Restorative Dent. 2001.	9
Esposito, <i>et al.</i> . Eur J Oral Implantol. 2010.	11
Esposito, <i>et al.</i> . Cochrane Database Syst Rev. 2010.	11
Gabbert, <i>et al.</i> . J Clin Periodontol. 2009.	5
Garg, A. K. Dent Implantol Update. 1997.	9
Garg, A. K. Implant Dent. 1999.	10
Gray, <i>et al.</i> . Br J Oral Maxillofac Surg. 1999.	5
Guilherme, <i>et al.</i> . RGO. 2009.	8
Halpern, <i>et al.</i> . J Oral Maxillofac Surg. 2006.	9
Jacomini. BCI. 1998.	10
Kasabah, <i>et al.</i> . Acta Medica (Hradec Kralove). 2003.	6
Kitamura. Implant Dent. 2005.	9
Krennmair, <i>et al.</i> . Int J Oral Maxillofac Implants. 2006.	5
Krennmair, <i>et al.</i> . Int J Oral Maxillofac Implants. 2007.	3
Li, T. F. Compend Contin Educ Dent. 2005.	3
Marx, <i>et al.</i> . Implant Dent. 2002.	9
Mazor, <i>et al.</i> . Int J Oral Maxillofac Implants. 1999.	9
Momtaheni, <i>et al.</i> . Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1994.	9
Moses, <i>et al.</i> . Dent Implantol Update. 1997.	10
Olson, <i>et al.</i> . Ann Periodontol. 2000.	5

(continuação)

Tabela 4. Estudos excluídos e razões para sua remoção.

Estudo Excluído	Razões para exclusão
Papa, <i>et al.</i> . Br J Oral Maxillofac Surg. 2005.	3
Raja. J Oral Maxillofac Surg. 2009.	9
Romanos. Implant Dent. 2008.	9
Rosen, <i>et al.</i> . Int J Oral Maxillofac Implants. 1999.	3
Rossi Jr, <i>et al.</i> . Rev Paul Odontol. 1996.	8
Sbordone, <i>et al.</i> . Int J Oral Maxillofac Implants. 2009.	3
Scarano, <i>et al.</i> . Implant Dent. 2006.	5
Senel, <i>et al.</i> . Br J Oral Maxillofac Surg. 2006.	6
Silva, A R., <i>et al.</i> . RGO. 2000.	10
Smiler, D. G. Pract Periodontics Aesthet Dent. 1997.	9
Smiler, D. G., <i>et al.</i> . Dent Clin North Am. 1992.	5
Steiner, <i>et al.</i> . J Oral Implantol. 2010.	9
Strietzel, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2002.	3
Sugimoto, <i>et al.</i> . Int J Oral Maxillofac Implants. 2006.	9
Summers. Compendium. 1994a.	9
Summers. Compendium. 1994b.	9
Summers. Compendium. 1994c.	9
Summers. Compend Contin Educ Dent. 1995.	9
Summers. Dent Implantol Update. 1996a.	9
Summers. Dent Implantol Update. 1996b.	9
Summers. J Esthet Dent. 1998.	9
Tepper, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2003.	5
Tilotta, <i>et al.</i> . Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2008.	1
Timmenga, <i>et al.</i> . J Oral Maxillofac Surg. 1997.	5
Tong, <i>et al.</i> . Int J Oral Maxillofac Implants. 1998.	11
Uchida, <i>et al.</i> . J Oral Maxillofac Surg. 1998.	1
van den Bergh, <i>et al.</i> . Clin Oral Implants Res. 2000.	10
Vassos, <i>et al.</i> . Pract Periodontics Aesthet Dent. 1992.	10

(continuação)

Tabela 4. Estudos excluídos e razões para sua remoção.

Estudo Excluído	Razões para exclusão
Velloso, <i>et al.</i> . Implant Dent. 2006.	5
Vina-Almunia, <i>et al.</i> . Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2009.	10
Vlassis, <i>et al.</i> . Pract Periodontics Aesthet Dent. 1993.	10
Abla <i>et al.</i> . ImplantNews. 2009.	6
Woo, <i>et al.</i> . Implant Dent. 2004.	9
Assef <i>et al.</i> . BCI. 1998.	6
Bassi <i>et al.</i> . ImplantNews. 2010	6
Belas <i>et al.</i> . ImplantNews. 2009	6
Benetton <i>et al.</i> . ImplantNews. 2007	6
Bertoni Jr <i>et al.</i> . ImplantNews. 2009	6
Caregnato <i>et al.</i> . ImplantNews 2010	6
Costa <i>et al.</i> . ImplantNews. 2007	6
Gonçalves <i>et al.</i> . ImplantNews. 2008	6
Brandão <i>et al.</i> . Rev. Bras. Odontol. 2007	5

(continuação)

Todos os artigos selecionados foram desenvolvidos na última década, sendo que o mais antigo foi publicado em 2004. Dois estudos foram desenvolvidos na Itália (Barone *et al.*, 2008; Ferrigno, Laureti & Fanali, 2006), e os outros dois na Suíça (Bragger *et al.*, 2004; Pjetursson *et al.*, 2009), apesar de contarem com um grupo internacional de colaboradores. O estudo mais longo, de Ferrigno, Laureti & Fanali (2006) acompanhou os pacientes por 12 anos pós cirurgia e instalação de implantes, e o mais curto, de Bragger *et al.* (2004) manteve os pacientes sob 1 ano de acompanhamento. Nenhum dos estudos foi patrocinado por quaisquer empresas do ramo e ,portanto não existem conflitos de interesse no seu desenvolvimento. Entretanto, os estudos de Pjetursson *et al.* (2009) e de Bragger *et al.* (2004) tiveram o apoio da Fundação para Apoio de Pesquisas Clínicas da Universidade de Bern, na Suíça. As Tabelas 5, 6, 7 e 8 contém todos os dados coletados dos estudos selecionados.

Tabela 5. Dados colhidos nos estudos selecionados, referentes a: objetivo do trabalho, tipo de estudo, número de pacientes (NP), número de implantes (NI), número de casos e comprimento de implantes, e número de casos com perfuração da membrana sinusal.

Referência bibliográfica	Objetivo do Trabalho	Tipo de Estudo	NP	NI	Implantes (n° de casos / comprimento)	Perfuração da Membrana Sinusal (n° de casos)
Bragger et al., 2004	Documentar radiograficamente a Remodelação do tecido apical e marginal de Implantes colocados de acordo com a técnica da osteotomia.	Prospectivo	19	25	5 / 10 mm 20 / 8 mm	1
Ferrigno, Laureti & Fanali (2006)	Avaliar as taxas de sobrevivência e sucesso de cirurgias de colocação de implantes com levantamento de seio utilizando-se osteotomia.	Prospectivo	323	588	342 / 10 mm 143 / 12 mm 103 / 8 mm	13
Barone et al., 2008.	Avaliar o sucesso clínico de implantes colocados logo após exodontias com simultânea elevação de soalho de seio pela técnica da osteotomia.	Prospectivo	12	12	1 / 10 mm. 4 / 11,5mm. 7 / 13 mm.	Não relatados.
Pjetursson et al., 2009.	Avaliar os padrões de remodelação tecidual após levantamento de assoalho de seio utilizando a técnica da osteotomia com ou sem enxerto.	Prospectivo	181	252	157 / 8mm 77 / 10mm 9 / 12mm 7 / 6mm	10,4%.

Tabela 6. Dados colhidos nos estudos selecionados, referentes a: critérios de inclusão e exclusão adotados.

Referência bibliográfica	Crítérios de Inclusão	Crítérios de Exclusão
Bragger et al., 2004	Boa saúde geral. Saúde periodontal. Não fumante.	Não relatados.
Ferrigno, Laureti & Fanali (2006)	Boa saúde geral.	Pobre higiene oral. Discrepância óssea severa. Bruxismo. Fumantes (+ de 10 cigarros / dia). Abuso de álcool ou drogas. Se já perderam implantes. Se já passaram por radioterapia (cabeça e pescoço). Se já fizeram quimioterapia. Doenças renais crônicas. Diabetes não controlado. Hemofilia ou doenças sanguíneas Desordens ósseas metabólicas. Imunocomprometidos. Doenças e Mucosa.
Barone et al., 2008.	Ausência de histórico médico desfavorável. Indicação de exodontia. No mínimo 2mm de osso entre o ápice do dente a ser removido e o seio maxilar.	Não relatados.
Pjetursson et al., 2009.	Presença de espaço edêntulo na região posterior da maxila. Boa saúde geral. Em caso de necessidade, tratamento periodontal e odontológico básico (cárie) feito anteriormente.	Não relatados.

Tabela 7. Dados colhidos nos estudos selecionados, referentes a: utilização de enxerto ósseo, altura óssea inicial média em mm, recomendações pós-cirúrgicas, e período de avaliação.

Referência bibliográfica	Utilização de enxerto ósseo	Altura óssea Inicial Média (mm)	Recomendações Pós-Cirúrgicas	Período de Avaliação
Bragger et al., 2004	Sim: Osso Bovino Mineralizado + Osso Autógeno.	7,0 mm	Amoxicilina – 5 dias (375 mg 3x/dia). Clorexidina 0,1% - 30 dias (seguido por aplicação diária de gel de clorexidina).	1 ano.
Ferrigno, Laureti & Fanali (2006)	Sim: osso autógeno. Poucas vezes houve adição de osso bovino (BioOss).	6,0 a 9,0 mm	Antibiótico (5-8 dias) Analgésico antiesteroide (3-5 dias) Instruções sobre higiene oral. Bochechos com clorexidina 0,2% (2 semanas).	12 anos.
Barone et al., 2008.	Sim: mistura de gel de colágeno e partículas de osso suíno.	7,8 mm.	Amoxicilina e Ácido clavulônico (4 dias). Naproxeno Sódico (controle de dor). Bochechos com clorexidina 0,2% (2 semanas).	18 meses.
Pjetursson et al., 2009.	Dependendo da indicação do operador. Sim: 65% (osso bovino – BioOss). Não: 35%.	7,5 mm.	Instruções sobre higiene oral. Bochechos com clorexidina 0,2% (3 semanas). Antibiótico por 1 semana (quando da utilização de enxerto).	6 anos.

Tabela 8. Dados colhidos nos estudos selecionados, referentes a: métodos de avaliação, tipo de reabilitação oral, momento de instalação protética, taxa de sobrevivência, taxa de sucesso e número de falhas.

Referência bibliográfica	Métodos de Avaliação	Tipo de Reabilitação Oral	Momento de instalação Protética (em relação ao dia da cirurgia).	Taxa de Sobrevida (%)	Taxa de Sucesso (%)	Número de Falhas
Bragger et al., 2004	Radiografia Peri apical.	Variável.	Após 6 meses.	Não relatado.	Não relatado.	1
Ferrigno, Laureti & Fanali (2006)	Radiografia Peri apical. Avaliação clínica de condições dos tecidos moles Peri implantes, de mobilidade do implante e da perda óssea marginal.	Variável.	Variável.	94,8%.	90,8%.	8
Barone et al., 2008.	Radiografia Peri apical ou panorâmica. Tomografia computadorizada se necessário. Parâmetros clínicos: mobilidade, dor e medida de inserção clínica do implante.	Variável.	Após 6 meses.	Não relatado.	91,7%.	1
Pjetursson et al., 2009.	Radiografia. Parâmetros clínicos: taxa de sobrevida, distância entre ombro do implante e mucosa marginal, profundidade de sondagem, nível de inserção, sangramento. Percepção do paciente sobre o processo (VAS).	Variável.	4 a 6 meses.	97,4%.	Não relatado.	6

6- DISCUSSÃO

O presente estudo foi desenhado para discriminar o sucesso da técnica de Summers para levantamento de seio maxilar, levando-se em consideração ensaios clínicos randomizados feitos em humanos com no mínimo 1 ano de acompanhamento. Os estudos que foram incluídos neste trabalho possuem em sua maioria a avaliação clínica do sucesso da técnica de *Summers* para levantamento de seio maxilar pela observação do sucesso dos implantes osseointegrados instalados. Tal assertiva está ligada ao fato de que esta técnica é realizada com o intuito de ampliar a altura óssea na maxila permitindo a instalação de implantes. Portanto, os dados analisados, apesar de permitirem concluir sobre o sucesso da técnica de *Summers* podem estar subestimados, visto que mesmo que a técnica promova efetivo aumento ósseo pelo preenchimento do seio maxilar, os implantes instalados pós ou durante o levantamento de seio podem falhar devido a outras razões não ligadas ao próprio levantamento, objeto deste estudo.

Na técnica original criada por Tatum (1986) o acesso ao seio maxilar era feito pela crista alveolar e incluía uma série de instrumentais de modo a remover o osso exposto, o qual era fraturado com um pequeno osteótomo e, quando possível, um implante desenhado por Tatum era inserido; quando a inserção do implante não era possível a membrana do seio era afastada e mantida por um enxerto ósseo. Esta técnica foi gradualmente abandonada em favor da técnica da janela lateral, que se mostrou mais prática e versátil devido a algumas vantagens, tais como maior acesso ao seio e permitir a inserção de maior quantidade de material de enxerto. A Técnica de Summers (1994a), investigada pelo presente trabalho, foi introduzida em 1994 com o benefício de ser menos invasiva e permitir simultaneamente a elevação do seio maxilar com inserção de enxerto e implantes. Para tanto, o autor criou uma

série de osteótomos cônicos que se propunham a expandir o osso maxilar vertical e horizontalmente, sem o uso de brocas.

Os tópicos mais relevantes que foram abordados nas tabelas 5 a 8 serão discutidos em tópicos, a seguir.

A. Tamanho da Amostra

O estudo que apresentou a maior amostra foi o de Ferrigno, Laureti & Fanali (2006) com 323 pacientes e 588 implantes instalados. O tamanho da amostra é um indício de maior significância dos dados do estudo. Um exemplo deste fato é que o estudo de Ferrigno, Laureti & Fanali (2006) ao relatar 90,8% de sucesso, apresentou 8 falhas, enquanto o estudo de Barone, com apenas 12 pacientes e 12 implantes instalados, apresentou 1 falha e 91,7% de sucesso. Portanto, é aconselhável que os estudos tenham maior número de pacientes para que obtenham evidências clínicas significantes.

B. Perfuração da membrana sinusal

Da mesma forma que a análise do tamanho da amostra, o número de perfurações da membrana sinusal após a osteotomia tendeu a ser maior nos estudos de Ferrigno, Laureti & Fanali (2006) e Pjetursson et al. (2009), os quais envolveram maior quantidade de pacientes. Entretanto, as complicações pós-cirúrgicas puderam ser mais bem acompanhadas nesses dois estudos, pois foi o de maior tempo de acompanhamento. O estudo de Barone et al. (2008) não relatou o número de casos com perfuração de membrana.

Outro dado importante é que o estudo de Bragger et al. (2004), que relatou apenas 1 perfuração de membrana, instalou implantes de 8 e 10mm, enquanto que os estudos que relataram maior número de perfurações utilizaram implantes de 12 mm. Apesar de esses dados criarem uma aparente relação entre si, é importante observar que, clinicamente, a escolha do tamanho do implante não é a responsável pela lesão de membrana, pois ela tem relação direta com o remanescente ósseo. É, portanto, no momento de execução da técnica o

maior risco de ocorrência desse evento. A elevação da membrana sinusal é a última e mais crítica fase de todo o processo de levantamento de assoalho de seio. A execução manual dessa fase reduz o risco de ruptura da membrana, por que possibilita que o cirurgião sinta quando a dissecação espontânea termina.

Segundo Pjetursson et al. (2009), a perfuração da membrana sinusal é a complicação mais comum advinda da utilização da técnica de Summers para levantamento de seio maxilar. Durante a aplicação clínica da técnica, o último osteótomo deve entrar no espaço sinusal para preparação uma única vez. Se o osteótomo maior for usado várias vezes para introduzir o material de enxertia na cavidade do seio, ou se várias tentativas forem realizadas para preparar a local com esse osteótomo, há um alto risco de aumentar o diâmetro do leito em locais com osso tipo III ou tipo IV. Portanto, isso pode comprometer a estabilidade primária dos implantes. Por outro lado, se o último osteótomo é de diâmetro muito pequeno comparado ao implante, o torque a ser usado quando da inserção dos implantes pode ser demasiado. Excessiva compressão óssea pode resultar em mais traumas ao osso e, portanto, maior reabsorção óssea. Isso, por sua vez, pode atrasar o processo de osseointegração (Pjetursson et al., 2009). É importante manter o equilíbrio entre a estabilidade primária e o trauma ósseo.

A verificação da integridade da membrana é feito por meio da Manobra de Valsava. Em casos em que a manobra tem resultado positivo, nenhum material de enxerto deve ser utilizado. Essas situações, entretanto, parecem não influenciar na integração dos implantes (Pjetursson et al., 2009).

C. Utilização de enxerto ósseo

Um ponto muito discutido no estudo de levantamento de assoalho de seio para reabilitação oral é a necessidade de colocação de enxerto ósseo e, se for necessário, qual é o melhor material para essa finalidade. Com o objetivo de evitar o uso de osso autógeno e

conseqüente morbidade do sítio doador, vários materiais têm sido utilizados. Dos trabalhos avaliados, todos utilizaram enxertos em pelo menos uma parcela dos pacientes, dois deles (Bragger et al., 2004, Pjetursson et al., 2009) osso bovino (BioOss), um (Ferrigno, Laureti & Fanali, 2006) osso autógeno e um (Barone et al., 2008) uma mistura de gel de colágeno e osso suíno, sempre ressaltando a flexibilidade em utilizar combinações de materiais de enxerto se houvesse necessidade. Não foi, portanto, objetivo de nenhum deles a análise do melhor tipo de enxerto para se utilizar nesses casos.

Outra possibilidade é não utilizar nenhum tipo de enxerto. Dentre os artigos analisados, apenas Pjetursson et al. (2009) teve como um de seus objetivos analisar a necessidade ou não de enxerto para o sucesso da referida técnica. Os bons resultados apresentados por alguns pesquisadores no passado (Ellegaard et al., 1997; Thor et al., 2007) estimularam outras pesquisas sobre o assunto (Fermergard & Astrand, 2008), sustentando a idéia de que existe grande chance de cura e formação óssea no seio maxilar sem a utilização de substitutos ósseos.

Apesar da grande quantidade de estudos desenvolvidos, apenas alguns testes controlados têm abordado o processo de cicatrização e alterações teciduais posteriores ao levantamento de assoalho de seio Bragger et al. (2004). O estudo desenvolvido por Bragger et al.,(2004) concluiu que a região enxertada apical ao implante sofre encolhimento e remodelação. O contorno original do seio maxilar é eventualmente consolidado e substituído por uma cortical óssea recém-formada.

D. Altura óssea Inicial e Comprimento do Implante.

Em 1996, foi realizada uma Conferência (Jensen et al., 1996) em que se estabeleceu que o levantamento de assoalho de seio deve ser indicado com altura óssea remanescente (distância entre o assoalho do seio e topo do alvéolo) de 8 a 10 mm. Apesar dessas recomendações, os estudos analisados na presente revisão consideraram a altura óssea

média inferior a 8 mm com exceção de Ferrigno, Laureti & Fanali (2006) , cuja altura óssea mínima considerada ficou entre 6 e 9 mm.

O estudo de Ferrigno, Laureti & Fanali (2006) apresentou os melhores resultados com implantes entre 10 e 12 mm, de comprimento (taxa de sucesso em 12 anos de acompanhamento de 90,5% e 93,4% respectivamente). O valor correspondente em implantes com 8 mm de comprimento foi de 88,9%.

Em um dos trabalhos analisados (Pjetursson et al., 2009), a taxa de sucesso em relação à altura óssea remanescente foi secundariamente avaliada. Ficou evidente que o número de insucessos dos implantes aumentou com a redução da altura óssea residual e nas reabilitações com implantes menores. Ficou claro que o processo de elevação do assoalho de seio foi mais previsível com a altura do osso alveolar residual de 5mm ou mais e com implantes com comprimento de 8mm ou mais.

A elevação de assoalho de seio pela técnica do osteótomo tem sido associada a um taxa de sobrevida de implantes diretamente relacionada à altura do osso remanescente abaixo do seio. Altura óssea residual igual ou inferior a 4 mm está associada com redução primária de estabilidade do implante (Hirsch & Ericsson, 1991). Na verdade, a estabilidade inicial do implante é fornecida apenas pela estrutura óssea alveolar residual, já que o material de enxerto não fornece suporte imediato para o implante. Isso pode explicar a baixa taxa de sobrevida (73,3% para 85,7%) observada para os implantes colocados em áreas com menos de 4 mm de altura óssea residual (Rosen et al., 1999; Toffler, 2004).

E. Métodos de Avaliação

Em todos os estudos, o método radiográfico foi utilizado como método de avaliação, sendo que parâmetros clínicos diferentes foram incluídos em cada estudo. Apenas o estudo de Barone et al., (2008) utilizou-se de tomografias computadorizadas quando

necessário. O estudo de Pjetursson et al. (2009) também avaliou a percepção do paciente sobre o procedimento por meio da escala visual analógica.

F. Taxa Cumulativa de Sobrevida e Taxa Cumulativa de Sucesso.

A taxa cumulativa de sobrevida de implantes nos casos em que se utiliza a Técnica de osteotomia é descrita entre 93,5% e 96%, segundo Fermergarg & Astrand, 2008. No presente estudo, apenas metade dos artigos relata o valor desta taxa, considerando apenas a taxa cumulativa de sucesso. É importante ressaltar que se trata de valores diferentes. A taxa cumulativa de sobrevida é o valor obtido com o número de implantes que permaneceram em função, apesar de não seguirem os critérios de sucesso estabelecidos. Já a taxa cumulativa de sucesso se refere ao número de implantes que segue, ao final do acompanhamento, os critérios de sucesso estabelecidos. É, portanto, uma análise mais estrita.

Os critérios de sucesso definidos por Buser, Weber & Lang (1990) são: 1) Ausência de queixas subjetivas persistentes (tais como dor ou sensação de corpo estranho); 2) Ausência de infecção Peri implantar recorrente com supuração; 3) Ausência de mobilidade; 4) Ausência de radioluscência, contínua ao redor do implante.

Nos estudos selecionados, a taxa de sobrevida, quando informada, a média ficou entre 94,8 e 97,4, segundo, Ferrino, Laureti & Fanali (2006) e Pjetursson et al.,(2009), respectivamente, enquanto a taxa de sucesso variou entre 90,8 a 91,7 segundo, Ferrino, Laureti & Fanali (2006) e Barone et al.,(2008), respectivamente. Devido à característica mais estrita dos dados obtidos para o cálculo da taxa cumulativa de sucesso, essa costuma ser mais reduzida em relação à taxa cumulativa de sobrevida.

7 CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos o estudo de Ferrigno, Laureti & Fanali (2006) apresentou os melhores resultados com implantes entre 10 e 12 mm de comprimento (taxa de sucesso em 12 anos de acompanhamento de 90,5% e 93,4% respectivamente). O valor correspondente em implantes com 8 mm de comprimento foi de 88,9%. Segundo o trabalho de Pjeturson et al., (2009) o processo de elevação do assoalho de seio foi mais previsível com a altura do osso alveolar residual de 5mm ou mais e com implantes com comprimento de 8mm ou mais.

Considerando-se todas as limitações do presente estudo, pode-se concluir que de maneira geral o método de levantamento de assoalho de seio maxilar introduzido por Summers é considerado eficaz e previsível, com altas taxas de sobrevida e sucesso dos implantes instalados. Entretanto, a análise dos trabalhos desenvolvidos a partir dessa técnica permite inferir que:

- 1) Pela variabilidade da metodologia dos diferentes estudos, a comparação dos dados torna-se inviável.
- 2) A análise de dados em longo prazo é muito pouco documentada.
- 3) Recomenda-se que novos estudos clínicos randomizados prospectivos controlados sejam realizados de modo a possibilitar evidências científicas de potencial utilização clínica.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abla M, Wuo AV, Bastos F, Tucci R, Tsukumo S, Lima AD. Utilização de biomaterial e osso autógeno em levantamento de seio maxilar: relato de caso clínico com avaliação histológica. *ImplantNews*. 2009;6(5):561-6.

Adeyemo WL, Ladeinde AL, Ogunlewe MO, Bamgbose BO. The use of buccal fat pad in oral reconstruction - a review. *Niger Postgrad Med J*. 2004 Sep;11(3):207-11.

Agamy EM, Niedermeier W. Indirect sinus floor elevation for osseointegrated prostheses. A 10-year prospective study. *J Oral Implantol*. 2010;36(2):113-21.

Aguirre Zorzano LA, Rodriguez Tojo MJ, Aguirre Urizar JM. Maxillary sinus lift with intraoral autologous bone and B--tricalcium phosphate: histological and histomorphometric clinical study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2007 Dec;12(7):E532-6.

Aimetti M, Romagnoli R, Ricci G, Massei G. Maxillary sinus elevation: the effect of macrolacerations and microlacerations of the sinus membrane as determined by endoscopy. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2001 Dec;21(6):581-9.

Andreana S, Cornolini R, Edsberg LE, Natiella JR. Maxillary sinus elevation for implant placement using calcium sulfate with and without DFDBA: six cases. *Implant Dent*. 2004 Sep;13(3):270-7.

Antoun H, Bouk H, Ameer G. Bilateral sinus graft with either bovine hydroxyapatite or beta tricalcium phosphate, in combination with platelet-rich plasma: a case report. *Implant Dent*. 2008 Sep;17(3):350-9.

Araújo JMS, Quintans TC, Santos SD, Souza CD, Queiroga AS, Limeira Jr F. Enxerto ósseo bovino como alternativa para cirurgias de levantamento de assoalho de seio maxilar. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac*. 2009;9(3).

Arias-Irimia O, Barona-Dorado C, Martinez-Rodriguez N, Ortega-Aranegui R, Martinez-Gonzalez JM. Pre-operative evaluation of the volume of bone graft in sinus lifts by means of CompuDent. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010;15(3):e512-6.

Artzi Z. Coronal ridge augmentation in the absence of bilateral bony plates around a pathologically denuded implant surface. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2000 Apr;20(2):191-7. Artzi Z, Nemcovsky CE, Dayan D. Nonceramic hydroxyapatite bone derivative in sinus augmentation procedures: clinical and histomorphometric observations in 10 consecutive cases. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2003 Aug;23(4):381-9.

Aparicio C, Perales P, Rangert B. Tilted implants as an alternative to maxillary sinus grafting: a clinical, radiologic, and periotest study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2001;3(1):39-49.

Assef ALV, Schroder JC. Materiais de enxertos utilizados para levantamento de seio maxilar. *BCI*. 1998;5(2):49-61.

Baig MR, Rajan M. Effects of smoking on the outcome of implant treatment: a literature review. *Indian J Dent Res*. 2007 Oct-Dec;18(4):190-5.

Balshi SF, Wolfinger GJ, Balshi TJ. A retrospective analysis of 110 zygomatic implants in a single-stage immediate loading protocol. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2009 Mar-Apr;24(2):335-41.

Barone A, Cornellini R, Ciaglia R, Covani U. Implant placement in fresh extraction sockets and simultaneous osteotome sinus floor elevation: a case series. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2008 Jun;28(3):283-9

Bassi APF, Carneiro GP. Avaliação do índice de sucesso dos enxertos autógenos e dos implantes instalados em região de seio maxilar/ Success index evaluation of autogenous bone grafts and immediate. *ImplantNews*. 2010;7(2):257-60.

Baumann A, Ewers R. [Minimally invasive sinus lift. Limits and possibilities in the atrophic maxilla]. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 1999 May;3 Suppl 1:S70-3.

Bayol JC, Hardy C, Sury F, Laure B, Romieux G, Goga D. [Technical note:simple tools in preimplant surgery]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2009 Feb;110(1):34-41.

Beaumont C, Zafiropoulos GG, Rohmann K, Tatakis DN. Prevalence of maxillary sinus disease and abnormalities in patients scheduled for sinus lift procedures. *J Periodontol.* 2005 Mar;76(3):461-7.

Becker ST, Terheyden H, Steinriede A, Behrens E, Springer I, Wiltfang J. Prospective observation of 41 perforations of the Schneiderian membrane during sinus floor elevation. *Clin Oral Implants Res.* 2008 Dec;19(12):1285-9.

Belas A, Fedeli Jr A, Tomio R, Moreira RS. Hemorragia durante cirurgia de levantamento do seio maxilar. *ImplantNews.* 2009;6(4):413-6.

Benetton AA, Borges LFAB, Marques C. Reconstrução de maxila atrófica com osso homólogo fresco e congelado e reabilitação protética com implantes com carga imediata. *ImplantNews.* 2007;4(5):529-34.

Bertoni Jr W, Esteves JC, Saito LY. Levantamento de seio maxilar com implante imediato em rebordo severamente atrófico. *ImplantNews.* 2009;6(6):673-7.

Bettega G, Brun JP, Boutonnat J, Cracowski JL, Quesada JL, Hegelhofer H, et al.. Autologous platelet concentrates for bone graft enhancement in sinus lift procedure. *Transfusion.* 2009 Apr;49(4):779-85.

Betts NJ, Miloro M. Modification of the sinus lift procedure for septa in the maxillary antrum. *J Oral Maxillofac Surg.* 1994 Mar;52(3):332-3.

Bittmann B, Hauptert F, Schlarb AK. Preparation of TiO₂/epoxy nanocomposites by ultrasonic dispersion and their structure property relationship. *Ultrason Sonochem.* 2011 Jan;18(1):120-6.

Bogdan S, Nemeth Z, Huszar T, Ujpal M, Barabas J, Divinyi T. [The proximal tibia. A possible donor site in preprosthetic surgery]. *Fogorv Sz.* 2008 Apr;101(2):58-63.

Boeck-Neto RJ, Gabrielli MF, Shibli JA, Marcantonio E, Lia RC, Marcantonio E, Jr. Histomorphometric evaluation of human sinus floor augmentation healing responses to placement of calcium phosphate or Ricinus communis polymer associated with autogenous bone. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2005;7(4):181-8.

Bori JE. A new sinus lift procedure: SA-4/O'. *Dent Implantol Update.* 1991 Apr;2(4):33, 5-7.

Boyapati L, Wang HL. The role of platelet-rich plasma in sinus augmentation: a critical review. *Implant Dent.* 2006 Jun;15(2):160-70.

Boyne PJ. Augmentation of the posterior maxilla by way of sinus grafting procedures: recent research and clinical observations. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2004 Feb;16(1):19-31, v-vi.

Boyne PJ, James RA. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. *J Oral Surg.* 1980 Aug;38(8):613-6.

Bragger U, Gerber C, Joss A, Haenni S, Meier A, Hashorva E, 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.* 2004 Apr;15(2):158-66.

Brandão MCS, Pinto M, Cardoso W, Avelar C, Marcucci M. Uso do plasma rico em plaquetas (RRP) na reparação óssea em cirurgia oral e maxilofacial. *Rev Bras Odontol.* 2007;64(3/4):279-83.

Buser D, Weber HP, Lang NP. Tissue integration of non-submerged implants. 1-year results of a prospective study with 100 ITI hollow-cylinder and hollow-screw implants. *Clin Oral Implants Res.* 1990 Dec;1(1):33-40.

Bryant SR. The effects of age, jaw site, and bone condition on oral implant outcomes. *Int J Prosthodont*. 1998 Sep-Oct;11(5):470-90.

Bruschi GB, Scipioni A, Calesini G, Bruschi E. Localized management of sinus floor with simultaneous implant placement: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1998 Mar-Apr;13(2):219-26.

Buser D, Dula K, Belser U, Hirt HP, Berthold H. Localized ridge augmentation using guided bone regeneration. 1. Surgical procedure in the maxilla. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1993;13(1):29-45.

Buser D, Mericske-Stern R, Bernard JP, Behneke A, Behneke N, Hirt HP, et al.. Long-term evaluation of non-submerged ITI implants. Part 1: 8-year life table analysis of a prospective multi-center study with 2359 implants. *Clin Oral Implants Res*. 1997 Jun;8(3):161-72.

Buser D, Weber HP, Lang NP. Tissue integration of non-submerged implants. 1-year results of a prospective study with 100 ITI hollow-cylinder and hollow-screw implants. *Clin Oral Implants Res*. 1990 Dec;1(1):33-40.

Buser DA, Tonetti M. Clinical trials on implants in regenerated bone. *Ann Periodontol*. 1997 Mar;2(1):329-42. Camargo Filho GP, Corrêa L, Costa C, Pannuti CM, Schmelzeisen R, Luz JGC. Estudo comparativo de duas técnicas de enxerto autógeno utilizando piezocirurgia para levantamento de seio maxilar *Acta Cir Bras*. 2010;25(6):485-9.

Cannizzaro G, Felice P, Leone M, Viola P, Esposito M. Early loading of implants in the atrophic posterior maxilla: lateral sinus lift with autogenous bone and Bio-Oss versus crestal mini sinus lift and 8-mm hydroxyapatite-coated implants. A randomised controlled clinical trial. *Eur J Oral Implantol*. 2009 Spring;2(1):25-38.

Canullo L, Dellavia C. Sinus lift using a nanocrystalline hydroxyapatite silica gel in severely resorbed maxillae: histological preliminary study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2009 Oct;11 Suppl 1:e7-13.

Caregnato L, Ponzoni D, Matsumoto MA, Carneiro GP, Bertonha M. Levantamento do seio maxilar usando substitutos ósseos autógeno e alógeno: relato de caso e análise histológica após sete meses. *ImplantNews*. 2010;2010(7):4.

Chanavaz M. Sinus grafting related to implantology. Statistical analysis of 15 years of surgical experience (1979-1994). *J Oral Implantol*. 1996;22(2):119-30.

Checchi L, Felice P, Antonini ES, Cosci F, Pellegrino G, Esposito M. Crestal sinus lift for implant rehabilitation: a randomised clinical trial comparing the Cosci and the Summers techniques. A preliminary report on complications and patient reference. *Eur J Oral Implantol*. 2010 Autumn;3(3):221-32.

Chen CL. Hydraulic sinus lift with sinus condensers. Interview. *Dent Implantol Update*. 2003 Mar;14(3):17-23.

Chen CM, Chen PL, Wu CW, Huang IY, Lee KT. Proximal tibial bone harvesting under local anesthesia without intravenous sedation in the dental office: a case report. *Kaohsiung J Med Sci*. 2008 Feb;24(2):103-6.

Chen L, Cha J. An 8-year retrospective study: 1,100 patients receiving 1,557 implants using the minimally invasive hydraulic sinus condensing technique. *J Periodontol*. 2005 Mar;76(3):482-91.

Chen TW, Chang HS, Leung KW, Lai YL, Kao SY. 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*. 2007 Nov;65(11):2324-8.

Cheng AC, Tee-Khin N, Siew-Luen C, Lee H, Wee AG. The management of a severely resorbed edentulous maxilla using a bone graft and a CAD/CAM-guided immediately loaded definitive implant prosthesis: a clinical report. *J Prosthet Dent*. 2008 Feb;99(2):85-90.

Chiapasco M, Ronchi P. Sinus lift and endosseous implants--preliminary surgical and prosthetic results. *Eur J Prosthodont Restor Dent*. 1994 Sep;3(1):15-21.

Choi BH, Kim BY, Huh JY, Lee SH, Zhu SJ, Jung JH, et al.. Cyanoacrylate adhesive for closing sinus membrane perforations during sinus lifts. *J Craniomaxillofac Surg*. 2006 Dec;34(8):505-9.

Choi BH, Zhu SJ, Jung JH, Lee SH, Huh JY. The use of autologous fibrin glue for closing sinus membrane perforations during sinus lifts. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006 Feb;101(2):150-4.

Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, Girard MO, Schoeffler C, Dohan SL, et al.. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part V: histologic evaluations of PRF effects on bone allograft maturation in sinus lift. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2006 Mar;101(3):299-303.

Crespi R, Mariani E, Benasciutti E, Cappare P, Cenci S, Gherlone E. Magnesium-enriched hydroxyapatite versus autologous bone in maxillary sinus grafting: combining histomorphometry with osteoblast gene expression profiles ex vivo. *J Periodontol*. 2009 Apr;80(4):586-93.

Crespi R, Vinci R, Cappare P, Gherlone E, Romanos GE. Calvarial versus iliac crest for autologous bone graft material for a sinus lift procedure: a histomorphometric study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2007 Jul-Aug;22(4):527-32.

Coatoam GW, Krieger JT. A four-year study examining the results of indirect sinus augmentation procedures. *J Oral Implantol*. 1997;23(3):117-27

Cordaro L. Bilateral simultaneous augmentation of the maxillary sinus floor with particulated mandible. Report of a technique and preliminary results. *Clin Oral Implants Res.* 2003 Apr;14(2):201-6.

Cordaro L, Rossini C, Mijiritsky E. Fracture and displacement of lingual cortical plate of mandibular symphysis following bone harvesting: case report. *Implant Dent.* 2004 Sep;13(3):202-6.

Correia AMR, Martinez Jr W, Cunha HA, Cruz RM. Sistema piezoelétrico: uma nova técnica nas cirurgias de levantamento de seio maxilar. *ImplantNews.* 2010;7(4):499-504.

Cosci F, Luccioli M. A new sinus lift technique in conjunction with placement of 265 implants: a 6-year retrospective study. *Implant Dent.* 2000;9(4):363-8.

Costa RR, Trevisan Jr W. Levantamento de seio maxilar bilateral com a utilização de osso homogêneo de banco de ossos: uma alternativa viável. *ImplantNews.* 2007;4(5):513-20.

Cury D, Camargo VB, Meurer E, Hoppe F. Cinco anos de acompanhamento de reconstrução de maxila com enxertos homogêneos frescos congelados. *ImplantNews.* 2010;7(2):189-93.

D'Amato S, Borriello C, Tartaro G, Itró A. [Maxillary sinus surgical lift. Summers' technique versus lateral surgical approach]. *Minerva Stomatol.* 2000 Jul-Aug;49(7-8):369-81.

Dario LJ, English R, Jr. Chin bone harvesting for autogenous grafting in the maxillary sinus: a clinical report. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1994 Nov-Dec;6(9):87-91; quiz 2
Davarpanah M, Martinez H, Tecucianu JF, Hage G, Lazzara R. The modified osteotome technique. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2001 Dec;21(6):599-607.

Defrancq J, Vanassche B. [Less invasive sinus lift using the technique of Summers modified by Lazzara]. *Rev Belge Med Dent*. 2001;56(2):107-24.

Degidi M, Daprile G, Piattelli A. RFA values of implants placed in sinus grafted and nongrafted sites after 6 and 12 months. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2009 Sep;11(3):178-82.

Del Fabbro M, Testori T, Francetti L, Weinstein R. Systematic review of survival rates for implants placed in the grafted maxillary sinus. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2004 Dec;24(6):565-77.

Dellavia C, Tartaglia G, Sforza C. Histomorphometric analysis of human maxillary sinus lift with a new bone substitute biocomposite: a preliminary report. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2009 Oct;11 Suppl 1:e59-68. Dec;39(6):450-1.

Deporter D, Todescan R, Caudry S. Simplifying management of the posterior maxilla using short, porous-surfaced dental implants and simultaneous indirect sinus elevation. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2000 Oct;20(5):476-85.

De Souza Nunes LS, De Oliveira RV, Holgado LA, Nary Filho H, Ribeiro DA, Matsumoto MA. Immunoexpression of Cbfa-1/Runx2 and VEGF in sinus lift procedures using bone substitutes in rabbits. *Clin Oral Implants Res*. 2010 Jun;21(6):584-90.

De Vicente JC, Hernandez-Vallejo G, Brana-Abascal P, Pena I. Maxillary sinus augmentation with autologous bone harvested from the lateral maxillary wall combined with bovine-derived hydroxyapatite: clinical and histologic observations. *Clin Oral Implants Res*. 2010 Apr 1;21(4):430-8.

Dimonte M, Inchingolo F, Di Palma G, Stefanelli M. [Maxillary sinus lift in conjunction with endosseous implants. A long-term follow-up scintigraphic study]. *Minerva Stomatol*. 2002 May;51(5):161-5.

Diserens V, Mericske E, Schappi P, Mericske-Stern R. Transcrestal sinus floor elevation: report of a case series. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2006 Apr;26(2):151-9.

Doobrow JH, Leite RS, Hirsch HZ. Concomitant oroantral communication repair and immediate implant placement: a five-year case report. *Implant Dent.* 2008 Jun;17(2):176-81.

Dos Santos RP, Deutschendorf C, Scheid K, Zubaran Goldani L. In-hospital mortality of disseminated tuberculosis in patients infected with the human immunodeficiency virus. *Clin Dev Immunol.* 2011;2011.

Doud Galli SK, Lebowitz RA, Giacchi RJ, Glickman R, Jacobs JB. Chronic sinusitis complicating sinus lift surgery. *Am J Rhinol.* 2001 May-Jun;15(3):181-6.

Elachkar IY. Bone injector in sinus lift surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2001
Ellegaard B, Baelum V, Kolsen-Petersen J. Non-grafted sinus implants in periodontally compromised patients: a time-to-event analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2006 Apr;17(2):156-64.

Ellegaard B, Kolsen-Petersen J, Baelum V. Implant therapy involving maxillary sinus lift in periodontally compromised patients. *Clin Oral Implants Res.* 1997 Aug;8(4):305-15.

Emmerich D, Att W, Stappert C. Sinus floor elevation using osteotomes: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol.* 2005 Aug;76(8):1237-51.

Engelke W, Capobianco M. Flapless sinus floor augmentation using endoscopy combined with CT scan-designed surgical templates: method and report of 6 consecutive cases. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005 Nov-Dec;20(6):891-7.

Escoda-Francoli J, Rodriguez-Rodriguez A, Berini-Ayres L, Gay-Escoda C. Application of ultrasound in bone surgery: two case reports. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2010;15(6):e902-5.

Esposito M, Grusovin MG, Coulthard P, Worthington HV. The efficacy of various bone augmentation procedures for dental implants: a Cochrane systematic review of randomized controlled clinical trials. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2006 Sep-Oct;21(5):696-710.

Esposito M, Grusovin MG, Kwan S, Worthington HV, Coulthard P. Interventions for replacing missing teeth: bone augmentation techniques for dental implant treatment. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008(3):CD003607.

Esposito M, Grusovin MG, Rees J, Karasoulos D, Felice P, Alissa R, et al.. Effectiveness of sinus lift procedures for dental implant rehabilitation: a Cochrane systematic review. *Eur J Oral Implantol*. 2010a Spring;3(1):7-26.

Esposito M, Grusovin MG, Rees J, Karasoulos D, Felice P, Alissa R, et al.. Interventions for replacing missing teeth: augmentation procedures of the maxillary sinus. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010b(3):CD008397.

Ewers R. Maxilla sinus grafting with marine algae derived bone forming material: a clinical report of long-term results. *J Oral Maxillofac Surg*. 2005 Dec;63(12):1712-23.

Felice P, Scarano A, Pistilli R, Checchi L, Piattelli M, Pellegrino G, et al.. A comparison of two techniques to augment maxillary sinuses using the lateral window approach: rigid synthetic resorbable barriers versus anorganic bovine bone. Five-month post-loading clinical and histological results of a pilot randomised controlled clinical trial. *Eur J Oral Implantol*. 2009 Winter;2(4):293-306.

Fermergard R, Astrand P. Osteotome sinus floor elevation and simultaneous placement of implants--a 1-year retrospective study with Astra Tech implants. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2008 Mar;10(1):62-9.

Ferri J, Dujoncquoy JP, Carneiro JM, Raoul G. Maxillary reconstruction to enable implant insertion: a retrospective study of 181 patients. *Head Face Med*. 2008;4:31.

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. *Clin Oral Implants Res*. 2006 Apr;17(2):194-205.

Formazari RF, Limbierte R, Formazari CF. Extrusão ortodôntica (erupção forçada) prévia à instalação de implante imediato com técnica de osteotomia de summers. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2005;59(6):460-4.

Fugazzotto PA. Sinus floor augmentation at the time of maxillary molar extraction: technique and report of preliminary results. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1999 Jul-Aug;14(4):536-42.

Fugazzotto PA. The modified trephine/osteotome sinus augmentation technique: technical considerations and discussion of indications. *Implant Dent.* 2001;10(4):259-64.

Fugazzotto PA, Vlassis J. Long-term success of sinus augmentation using various surgical approaches and grafting materials. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1998 Jan-Feb;13(1):52-8.

Garcia-Atance Fatjo G, Torres Perez A, Hadfield M. Experimental study and analytical model of the cavitation ring region with small diameter ultrasonic horn. *Ultrason Sonochem.* 2011 Jan;18(1):73-9.

Gabbert O, Koob A, Schmitter M, Rammelsberg P. Implants placed in combination with an internal sinus lift without graft material: an analysis of short-term failure. *J Clin Periodontol.* 2009 Feb;36(2):177-83.

Gaggl A, Schultes G, Santler G, Karcher H. Treatment planning for sinus lift augmentations through use of 3-dimensional milled models derived from computed tomography scans: a report of 3 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1998 Oct;86(4):388-92.

Galindo-Moreno P, Avila G, Fernandez-Barbero JE, Aguilar M, Sanchez-Fernandez E, Cutando A, et al.. Evaluation of sinus floor elevation using a composite bone graft mixture. *Clin Oral Implants Res.* 2007 Jun;18(3):376-82.

Garg AK. Nasal sinus lift: an innovative technique for implant insertions. *Dent Implantol Update*. 1997 Jul;8(7):49-53.

Garg AK. Augmentation grafting of the maxillary sinus for placement of dental implants: anatomy, physiology, and procedures. *Implant Dent*. 1999;8(1):36-46.

Garg A. Bone morphogenetic protein (BMP) for sinus lift. *Dent Implantol Update*. 2010 Apr;21(4):25-9.

Giannotti JDG. Meta análise de parâmetros genéticos de características de crescimento em bovinos de corte sob enfoques clássicos e bayesianos. Piracicaba: Universidade de São Paulo; 2004.

Glasziou P. *Systematic reviews in health care: a practical guide*. Cambridge: University Press; 2001.

Gomes KU, Carlini JL, Biron C, Rapoport A, Dedivitis RA. Use of allogeneic bone graft in maxillary reconstruction for installation of dental implants. *J Oral Maxillofac Surg*. 2008 Nov;66(11):2335-8.

Gonçalves AO, Sendyk WR, M. AF, Vieira BJ, Romeiro RL. Levantamento do assoalho do seio maxilar com enxerto autógeno associado ao uso tópico de antibiótico. *ImplantNews*. 2008;5(2):179-82.

Gonzalez-Garcia R, Naval-Gias L, Munoz-Guerra MF, Sastre-Perez J, Rodriguez-Campo FJ, Gil-Diez-Usandizaga JL. Preprosthetic and implantological surgery in patients with severe maxillary atrophy. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2005 Aug-Oct;10(4):343-54.

Gray CF, Redpath TW, Bainton R, Smith FW. Magnetic resonance imaging assessment of a sinus lift operation using reoxidised cellulose (Surgicel) as graft material. *Clin Oral Implants Res*. 2001 Oct;12(5):526-30.

Gray CF, Redpath TW, Smith FW, Staff RT, Bainton R. Assessment of the sinus lift operation by magnetic resonance imaging. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 1999 Aug;37(4):285-9.

Gray CF, Staff RT, Redpath TW, Needham G, Renny NM. Assessment of maxillary sinus volume for the sinus lift operation by three-dimensional magnetic resonance imaging. *Dentomaxillofac Radiol.* 2000 May;29(3):154-8

Greco GD, Costa V, Greco ACDL, Rocha WMS, Lanza MD. A importância do planejamento integrado no tratamento da reabilitação oral. *ImplantNews.* 2009;6(1):57-64.

Greco GD, Greco IMGG, Greco WCDL, Greco ACDL. A importância do planejamento protético em Implantodontia. *ImplantNews.* 2010;7(4):533-8.

Greenhalgh T. How to read a paper: the basics of evidence based medicine. 2 ed ed. London: BMJ Books; 2001.

Greenstein G, Cavallaro J, Romanos G, Tarnow D. Clinical recommendations for avoiding and managing surgical complications associated with implant dentistry: a review. *J Periodontol.* 2008 Aug;79(8):1317-29.

Gruber RM, Ludwig A, Merten HA, Pippig S, Kramer FJ, Schliephake H. Sinus floor augmentation with recombinant human growth and differentiation factor-5 (rhGDF-5): a pilot study in the Goettingen miniature pig comparing autogenous bone and rhGDF-5. *Clin Oral Implants Res.* 2009 Feb;20(2):175-82.

Guilherme AS, Zavanelli RA, Fernandes JMA, Castro AT, Barros CA, Souza JEA, et al.. Implantes osseointegráveis em áreas com levantamento do seio maxilar e enxertos ósseos. *RGO.* 2009;57(2):157-63.

Gutwald R, Haberstroh J, Stricker A, Ruther E, Otto F, Xavier SP, et al.. Influence of rhBMP-2 on bone formation and osseointegration in different implant systems after sinus-floor elevation. An in vivo study on sheep. *J Craniomaxillofac Surg.* 2010 Dec;38(8):571-9.

Guyer GT, Ince NH. Degradation of diclofenac in water by homogeneous and heterogeneous sonolysis. *Ultrason Sonochem.* 2011 Jan;18(1):114-9.

Haas R, Donath K, Fodinger M, Watzek G. Bovine hydroxyapatite for maxillary sinus grafting: comparative histomorphometric findings in sheep. *Clin Oral Implants Res.* 1998 Apr;9(2):107-16.

Haas R, Haidvogel D, Dortbudak O, Mailath G. Freeze-dried bone for maxillary sinus augmentation in sheep. Part II: biomechanical findings. *Clin Oral Implants Res.* 2002 Dec;13(6):581-6.

Haas R, Mailath G, Dortbudak O, Watzek G. Bovine hydroxyapatite for maxillary sinus augmentation: analysis of interfacial bond strength of dental implants using pull-out tests. *Clin Oral Implants Res.* 1998 Apr;9(2):117-22.

Haas R, Mendorff-Pouilly N, Mailath G, Bernhart T. Five-year results of maxillary intramobile Zylinder implants. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1998 Apr;36(2):123-8.

Haas R, Watzek G, Baron M, Tepper G, Mailath G, Watzek G. A preliminary study of monocortical bone grafts for oroantral fistula closure. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2003 Sep;96(3):263-6.

Halpern KL, Halpern EB, Ruggiero S. Minimally invasive implant and sinus lift surgery with immediate loading. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006 Nov;64(11):1635-8.

Hayo Breinbauer K, Contreras R JM, Nomoncuro P C. [Técnica de Caldwell-Luc en los últimos 16 años: revisión de sus indicaciones]. *Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello.* 2008;68(3):247-54.

He J, Wan T, Zhang G, Yang J. Ultrasonic reduction of excess sludge from activated sludge system: energy efficiency improvement via operation optimization. *Ultrason Sonochem.* 2011 Jan;18(1):99-103.

Heinemann F, Mundt T, Biffar R, Gedrange T, Goetz W. A 3-year clinical and radiographic study of implants placed simultaneously with maxillary sinus floor

augmentations using a new nanocrystalline hydroxyapatite. *J Physiol Pharmacol.* 2009 Dec;60 Suppl 8:91-7.

Heller AL, Heller RL. Clinical evaluations of a porous-surfaced endosseous implant system. *J Oral Implantol.* 1996;22(3-4):240-6.

Hernandez-Alfaro F, Torradeflot MM, Marti C. Prevalence and management of Schneiderian membrane perforations during sinus-lift procedures. *Clin Oral Implants Res.* 2008 Jan;19(1):91-8.

Hieu PD, Chung JH, Yim SB, Hong KS. A radiographical study on the changes in height of grafting materials after sinus lift: a comparison between two types of xenogenic materials. *J Periodontal Implant Sci.* 2010 Feb;40(1):25-32.

Hirsch JM, Ericsson I. Maxillary sinus augmentation using mandibular bone grafts and simultaneous installation of implants. A surgical technique. *Clin Oral Implants Res.* 1991 Apr-Jun;2(2):91-6.

Hu X, Lin Y, Metzmacher AR, Zhang Y. Sinus membrane lift using a water balloon followed by bone grafting and implant placement: a 28-case report. *Int J Prosthodont.* 2009 May-Jun;22(3):243-7.

Hu Z, Peel SA, Ho SK, Sandor GK, Su Y, Clokie CM. The expression of bone matrix proteins induced by different bioimplants in a rabbit sinus lift model. *J Biomed Mater Res A.* 2010 Dec 15;95(4):1048-54.

Ivanov S, Iarmukova NF, Muraev AA, Migura SA. [Elimination of Schneider's membrane defects arising during sinus lifting operation]. *Stomatologia (Mosk).* 2010;89(2):48-51.

Jacomini A. Eficácia do procedimento de levantamento do seio maxilar em suportar um implante osseointegrado em função. *BCI.* 1998;5(1):57-62.

Jensen J, Sindet-Pedersen S. Autogenous mandibular bone grafts and osseointegrated implants for reconstruction of the severely atrophied maxilla: a preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg.* 1991 Dec;49(12):1277-87.

Jensen J, Sindet-Pedersen S, Oliver AJ. Varying treatment strategies for reconstruction of maxillary atrophy with implants: results in 98 patients. *J Oral Maxillofac Surg.* 1994 Mar;52(3):210-6; discussion 6-8.

Jensen OT. Allogeneic bone or hydroxylapatite for the sinus lift procedure? *J Oral Maxillofac Surg.* 1990 Jul;48(7):771.

Jensen OT, Shulman LB, Block MS, Iacono VJ. Report of the Sinus Consensus Conference of 1996. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1998;13 Suppl:11-45.

Jian S, Cheynet F, Amrouche M, Chossegras C, Ferrara JJ, Blanc JL. [Maxillary pre-implant rehabilitation: a study of 55 cases using autologous bone graft augmentation]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 1999 Oct;100(5):214-20.

Johansson LA, Isaksson S, Lindh C, Becktor JP, Sennerby L. Maxillary sinus floor augmentation and simultaneous implant placement using locally harvested autogenous bone chips and bone debris: a prospective clinical study. *J Oral Maxillofac Surg.* 2010 Apr;68(4):837-44.

Kahnberg KE, Vannas-Lofqvist L. Sinus lift procedure using a 2-stage surgical technique: I. Clinical and radiographic report up to 5 years. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2008 Sep-Oct;23(5):876-84.

Kamal D, Abida S, Jammet P, Goudot P, Yachouh J. [Outcome of oral implants after autogenous bone reconstruction]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2009 Apr;110(2):86-8.

Kubler NR, Will C, Depprich R, Betz T, Reinhart E, Bill JS, et al.. [Comparative studies of sinus floor elevation with autologous or allogeneic bone tissue]. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 1999 May;3 Suppl 1:S53-60.

Kasabah S, Krug J, Simunek A, Lecaro MC. Can we predict maxillary sinus mucosa perforation? *Acta Medica (Hradec Kralove)*. 2003;46(1):19-23.

Khatiblou FA. Sinus floor augmentation and simultaneous implant placement, part I: the 1-stage approach. *J Oral Implantol*. 2005;31(4):205-8.

Khoury F. Augmentation of the sinus floor with mandibular bone block and simultaneous implantation: a 6-year clinical investigation. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1999 Jul-Aug;14(4):557-64. Kim YK, Hwang JW, Lee HJ, Yun PY. Use of the coronoid process as a donor site for sinus augmentation: a case report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2009 Nov-Dec;24(6):1149-52.

Kim MJ, Jung UW, Kim CS, Kim KD, Choi SH, Kim CK, et al.. Maxillary sinus septa: prevalence, height, location, and morphology. A reformatted computed tomography scan analysis. *J Periodontol*. 2006 May;77(5):903-8.

Kim YK, Hwang JW, Yun PY. Closure of large perforation of sinus membrane using pedicled buccal fat pad graft: a case report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008 Nov-Dec;23(6):1139-42.

Kirmeier R, Payer M, Wehrschoetz M, Jakse N, Platzer S, Lorenzoni M. Evaluation of three-dimensional changes after sinus floor augmentation with different grafting materials. *Clin Oral Implants Res*. 2008 Apr;19(4):366-72.

Kitamura A. Drill device for sinus lift. *Implant Dent*. 2005 Dec;14(4):340-1.

Kiyokawa K, Kiyokwa M, Sakaguchi S, Fukaya T, Rikimaru H. Endoscopic maxillary sinus lift without vestibular mucosal incision or bone graft. *J Craniofac Surg*. 2009 Sep;20(5):1462-7.

Kluppel LE, Santos SE, Olate S, Freire Filho FW, Moreira RW, de Moraes M. Implant migration into maxillary sinus: description of two asymptomatic cases. *Oral Maxillofac Surg*. 2010 Mar;14(1):63-6.

Knabe C, Hoffmeister B. The use of implant-supported ceramometal titanium prostheses following sinus lift and augmentation procedures: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1998 Jan-Feb;13(1):102-8.

Koch FP, Becker J, Terheyden H, Capsius B, Wagner W. A prospective, randomized pilot study on the safety and efficacy of recombinant human growth and differentiation factor-5 coated onto beta-tricalcium phosphate for sinus lift augmentation. *Clin Oral Implants Res*. 2010 Nov;21(11):1301-8.

Kolerman R, Barnea E. [Crestal core elevation technique--case series and literature review]. *Refuat Hapeh Vehashinayim*. 2008 Apr;25(2):27-35, 74.

Krekmanov L. A modified method of simultaneous bone grafting and placement of endosseous implants in the severely atrophic maxilla. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1995 Nov-Dec;10(6):682-8.

Krekmanov L, Heimdahl A. Bone grafting to the maxillary sinus from the lateral side of the mandible. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2000 Dec;38(6):617-9.

Krekmanov L, Kahn M, Rangert B, Lindstrom H. Tilting of posterior mandibular and maxillary implants for improved prosthesis support. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2000 May-Jun;15(3):405-14.

Krennmair G, Krainhofner M, Maier H, Weinlander M, Piehslinger E. Computerized tomography-assisted calculation of sinus augmentation volume. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2006 Nov-Dec;21(6):907-13.

Krennmair G, Krainhofner M, Schmid-Schwab M, Piehslinger E. Maxillary sinus lift for single implant-supported restorations: a clinical study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2007 May-Jun;22(3):351-8.

Kubler NR, Will C, Depprich R, Betz T, Reinhart E, Bill JS, et al.. [Comparative studies of sinus floor elevation with autologous or allogeneic bone tissue]. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 1999 May;3 Suppl 1:S53-60.

Lim TJ, Csillag A, Irinakis T, Nokiani A, Wiebe CB. Intentional angulation of an implant to avoid a pneumatized maxillary sinus: a case report. *J Can Dent Assoc.* 2004 Mar;70(3):164-8.

Lambrecht JT. [Intraoral piezo-surgery]. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2004;114(1):28-36.

Landi L, Pretel RW, Jr., Hakimi NM, Setayesh R. Maxillary sinus floor elevation using a combination of DFDBA and bovine-derived porous hydroxyapatite: a preliminary histologic and histomorphometric report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000 Dec;20(6):574-83.

Lazzara RJ. The sinus elevation procedure in endosseous implant therapy. *Curr Opin Periodontol.* 1996;3:178-83.

Leder AJ, McElroy J, Deasy MJ. Reconstruction of the severely atrophic maxilla with autogenous iliac bone graft and hydroxylapatite/decalcified freeze-dried bone allograft in the same patient: a preliminary report. *Periodontal Clin Investig.* 1993 Fall;15(1):5-9.

Lee WJ, Lee SJ, Kim HS. Analysis of location and prevalence of maxillary sinus septa. *J Periodontal Implant Sci.* 2010 Apr;40(2):56-60.

Lekholm U. New surgical procedures of the osseointegration technique A.M. Branemark. *Aust Prosthodont J.* 1993;7 Suppl:25-32.

Levin L, Herzberg R, Dolev E, Schwartz-Arad D. Smoking and complications of onlay bone grafts and sinus lift operations. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004 May-Jun;19(3):369-73.

Levin L, Ophir S, Schwartz-Arad D. [Atrophic ridge augmentation using intra-oral onlay bone grafts--expanding the limits]. *Refuat Hapeh Vehashinayim*. 2006 Jan;23(1):31-5, 70.

Levin L, Schwartz-Arad D. The effect of cigarette smoking on dental implants and related surgery. *Implant Dent*. 2005 Dec;14(4):357-61.

Li J, Wang HL. Common implant-related advanced bone grafting complications: classification, etiology, and management. *Implant Dent*. 2008 Dec;17(4):389-401.

Li TF. Sinus floor elevation: a revised osteotome technique and its biological concept. *Compend Contin Educ Dent*. 2005 Sep;26(9):619-20, 22, 24-6 passim; quiz 30, 69.

Ludwig A, Merten HA, Wiltfang J, Engelke W, Wiese KG. [Evaluation of B-scan ultrasound, 3-D ultrasound, roentgen diagnosis and sinus endoscopy in follow-up assessment of the maxillary sinus after sinus floor elevation]. *Mund Kiefer Gesichtschir*. 2002 Sep;6(5):341-5.

Lyman GH, Kuderer NM. The strengths and limitations of meta-analyses based on aggregate data. *BMC Med Res Methodol*. 2005;5(1):14.

Macedo MRP, Vasconcellos BT, Pereira Neto JP, Pereira MP, Garone Netto N. Pontas CVD e ultra-som como nova técnica cirúrgica aplicação no levantamento de seio maxilar. *Clín Int J Braz Dent*. 2006;2(1):44-7.

Maestre-Ferrin L, Galan-Gil S, Rubio-Serrano M, Penarrocha-Diago M, Penarrocha-Oltra D. Maxillary sinus septa: a systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010 Mar;15(2):e383-6.

Mahler D, Levin L, Zigdon H, Machtei EE. The "dome phenomenon" associated with maxillary sinus augmentation. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2009 Oct;11 Suppl 1:e46-51.

Manfro R, Mordhorst JC, Vassen Neto O, Nascimento Jr WR. Tratamento das perfurações amplas da membrana em cirurgias de levantamento de seio maxilar - Descrição da técnica e apresentação de caso clínico/. *ImplantNews*. 2007;4(6):559-602.

Manfro R, Nascimento Jr WR. Avaliação do sucesso de levantamentos de seio maxilar utilizando osso autógeno particulado e Gen-ox inorgânico associados em partes iguais (1: 1). *ImplantNews*. 2007;4(2):177-81.

Manfro R, Nascimento Jr WR, Loureiro JA, Bortoluzi MC, Zago CRD. Avaliação do sucesso de 20 casos de levantamentos de seio maxilar utilizando osso autógeno particulado e Gen-Ox inorgânico associados em partes iguais (1: 1) - controle de dois anos. *ImplantNews*. 2009;6(2):161-6.

Manso MC, Wassal T. A 10-year longitudinal study of 160 implants simultaneously installed in severely atrophic posterior maxillas grafted with autogenous bone and a synthetic bioactive resorbable graft. *Implant Dent*. 2010 Aug;19(4):351-60.

Marco E, Gabriella GM, Pietro F, Georgios K, Helen V W, Paul C. Interventions for replacing missing teeth: horizontal and vertical bone augmentation techniques for dental implant treatment. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010(12).

Marin C, Granato R, Claus JDP, Rivero ERC, Gil JN. Avaliação histológica de osso bovino inorgânico em seio maxilar: relato de caso. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac*. 2007;7(1):37-42.

Martuscelli R, Maltarello MC, Maraldi NM, Sbordone C, Sbordone L. Histological and clinical survey of polylactic-polyglycolic acid and dextrane copolymer in maxillary sinus lift: a pilot in vivo study. *Int J Immunopathol Pharmacol*. 2008 Jul-Sep;21(3):687-95.

Marx RE, Garg AK. A novel aid to elevation of the sinus membrane for the sinus lift procedure. *Implant Dent*. 2002;11(3):268-71.

Massei GP, Modica F. [Suitable materials for the artificial lift augmentation of the maxillary sinus]. *Minerva Stomatol.* 1993 Oct;42(10):475-9.

Mayfield LJ, Skoglund A, Hising P, Lang NP, Attstrom R. Evaluation following functional loading of titanium fixtures placed in ridges augmented by deproteinized bone mineral. A human case study. *Clin Oral Implants Res.* 2001 Oct;12(5):508-14.

Mazor Z, Horowitz RA, Del Corso M, Prasad HS, Rohrer MD, Dohan Ehrenfest DM. 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.* 2009 Dec;80(12):2056-64.

Mazor Z, Peleg M, Garg AK, Chaushu G. The use of hydroxyapatite bone cement for sinus floor augmentation with simultaneous implant placement in the atrophic maxilla. A report of 10 cases. *J Periodontol.* 2000 Jul;71(7):1187-94.

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.* 1999 Jan-Feb;14(1):55-60.

McFadden DD. Pre-prosthetic surgery options for fixed dental implant reconstruction of the atrophic maxilla. *Ann R Australas Coll Dent Surg.* 2000 Oct;15:61-4.

McIntosh HM, Woolacott NF, Bagnall AM. Assessing harmful effects in systematic reviews. *BMC Med Res Methodol.* 2004 Jul 19;4:19.

Meyer C, Chatelain B, Benarroch M, Garnier JF, Ricbourg B, Camponovo T. [Massive sinus-lift procedures with beta-tricalcium phosphate: long-term results]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2009 Apr;110(2):69-75.

Momtaheni DM, Schweitzer K, Muenchinger F. Technique for stabilization of autogenous cancellous bone grafts in sinus lift procedures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1994 Jul;78(1):14-6.

Moses JJ, Arredondo A. Sinus lift complications: avoiding problems and finding solutions. *Dent Implantol Update*. 1997 Sep;8(9):70-2.

Muller A, Cipola WWV, Buleau W, Simone W, Silva ACBR. Cirurgia para aumento de rebordo em pré-maxila atrófica com utilização da técnica de enxerto autógeno da crista de ilíaco e uso de prototipagem para confecção de matriz para remoção de enxerto da área doadora. *ImplantNews*. 2004;1(4):313-8.

Munoz-Guerra MF, Naval-Gias L, Capote-Moreno A. Le Fort I osteotomy, bilateral sinus lift, and inlay bone-grafting for reconstruction in the severely atrophic maxilla: a new vision of the sandwich technique, using bone scrapers and piezosurgery. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009 Mar;67(3):613-8.

Munoz-Guerra MF, Naval-Gias L, Escorial V, Sastre-Perez J. Dentin dysplasia type I treated with onlay bone grafting, sinus augmentation, and osseointegrated implants. *Implant Dent*. 2006 Sep;15(3):248-53.

Murakami K, Itoh T, Watanabe S, Naito T, Yokota M. Periodontal and computer tomography scanning evaluation of endosseous implants in conjunction with sinus lift procedure. A 6-case series. *J Periodontol*. 1999 Oct;70(10):1254-9.

Muronoi M, Xu H, Shimizu Y, Ooya K. Simplified procedure for augmentation of the sinus floor using a haemostatic nasal balloon. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2003 Apr;41(2):120-1.

Naitoh M, Dula K, Ito Y, Toyoda T, Kurita K, Ariji E. Postoperative tomographic assessment of veneer bone grafting with implant placement in the maxillary anterior region. *Implant Dent*. 2005 Sep;14(3):301-7.

Negreiros WA, Ramos GG, Joly JC, Carvalho PFM. Protocolo all-on-four em maxila - Discutindo aspectos clínicos e biomecânicos. *ImplantNews*. 2010;7(2):241-6.

Nemcovsky CE, Winocur E, Pupkin J, Artzi Z. Sinus floor augmentation through a rotated palatal flap at the time of tooth extraction. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2004 Apr;24(2):177-83.

Nikzad S, Azari A, Ghassemzadeh A. Modified flapless dental implant surgery for planning treatment in a maxilla including sinus lift augmentation through use of virtual surgical planning and a 3-dimensional model. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010 Sep;68(9):2291-8.

Nissen PM, Nebel C, Oksbjerg N, Bertram HC. Metabolomics reveals relationship between plasma inositols and birth weight: possible markers for fetal programming of type 2 diabetes. *J Biomed Biotechnol*. 2011;2011.

Nkenke E, Schlegel A, Schultze-Mosgau S, Neukam FW, Wiltfang J. The endoscopically controlled osteotome sinus floor elevation: a preliminary prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2002 Jul-Aug;17(4):557-66.

Olson JW, Dent CD, Morris HF, Ochi S. Long-term assessment (5 to 71 months) of endosseous dental implants placed in the augmented maxillary sinus. *Ann Periodontol*. 2000 Dec;5(1):152-6.

Onisor-Gligor F, Rotaru A, Juncar M, Bran S. [Clinical study of sinus grafts and implants integration, in the posterior maxilla]. *Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi*. 2009 Oct-Dec;113(4):1141-5.

Orsini G, Traini T, Scarano A, Degidi M, Perrotti V, Piccirilli M, et al.. Maxillary sinus augmentation with Bio-Oss particles: a light, scanning, and transmission electron microscopy study in man. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater*. 2005 Jul;74(1):448-57.

Otto T, Held U, Rohner D. [Zygoma implants--an option for the treatment of severe atrophy of the maxilla? Case report]. *Schweiz Monatsschr Zahnmed*. 2010;120(1):35-50.

Ozyuvaci H, Aktas I, Yerit K, Aydin K, Firatli E. Radiological evaluation of sinus lift operation: what the general radiologist needs to know. *Dentomaxillofac Radiol.* 2005 Jul;34(4):199-204.

Pacifici L, Casella F, Ripari M. [Lifting of the maxillary sinus: complementary use of platelet rich plasma, autologous bone deproteinised bovine bone. Case report]. *Minerva Stomatol.* 2003 Sep;52(9):471-8.

Papa F, Cortese A, Maltarello MC, Sagliocco R, Felice P, Claudio PP. Outcome of 50 consecutive sinus lift operations. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2005 Aug;43(4):309-13.

Papa F, Cortese A, Sagliocco R, Farella M, Banzi C, Maltarello MC, et al.. Outcome of 47 consecutive sinus lift operations using aragonitic calcium carbonate associated with autologous platelet-rich plasma: clinical, histologic, and histomorphometrical evaluations. *J Craniofac Surg.* 2009 Nov;20(6):2067-74.

Peivandi A, Bugnet R, Debize E, Gleizal A, Dohan DM. [Piezoelectric osteotomy: applications in periodontal and implant surgery]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac.* 2007 Nov;108(5):431-40.

Peleg M, Chaushu G, Mazor Z, Ardekian L, Bakoon M. Radiological findings of the post-sinus lift maxillary sinus: a computerized tomography follow-up. *J Periodontol.* 1999 Dec;70(12):1564-73.

Penarrocha-Diago M, Uribe-Origone R, Guarinos-Carbo J. Implant-supported rehabilitation of the severely atrophic maxilla: a clinical report. *J Prosthodont.* 2004 Sep;13(3):187-91.

Pi Urgell J, Revilla Gutierrez V, Gay Escoda CG. Rehabilitation of atrophic maxilla: a review of 101 zygomatic implants. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2008 Jun;13(6):E363-70.

Piffer CS, Shinkai RSA, Lacroix CGS, Lobato MR. Levantamento de seio maxilar utilizando Bio-Oss concomitante com a instalação de implantes. *ImplantNews*. 2010;7(4):489-95.

Pignataro L, Mantovani M, Torretta S, Felisati G, Sambataro G. ENT assessment in the integrated management of candidate for (maxillary) sinus lift. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2008 Jun;28(3):110-9.

Pjetursson BE, Rast C, Bragger U, Schmidlin K, Zwahlen M, Lang NP. Maxillary sinus floor elevation using the (transalveolar) osteotome technique with or without grafting material. Part I: Implant survival and patients' perception. *Clin Oral Implants Res*. 2009 Jul;20(7):667-76.

Pripatnanont P, Nuntanaranont T, Chungpanich S. Two uncommon uses of Bio-Oss for GTR and ridge augmentation following extractions: two case reports. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2002 Jun;22(3):279-85.

Quinones CR, Hurzeler MB, Schupbach P, Arnold DR, Strub JR, Caffesse RG. Maxillary sinus augmentation using different grafting materials and dental implants in monkeys. Part IV. Evaluation of hydroxyapatite-coated implants. *Clin Oral Implants Res*. 1997 Dec;8(6):497-505.

Raja SV. Management of the posterior maxilla with sinus lift: review of techniques. *J Oral Maxillofac Surg*. 2009 Aug;67(8):1730-4.

Raychaudhuri M, Mukhopadhyay D. AICD Overexpression in Neuro 2A Cells Regulates Expression of PTCH1 and TRPC5. *Int J Alzheimers Dis*. 2011;2011.

Ridell A, Grondahl K, Sennerby L. Placement of Branemark implants in the maxillary tuber region: anatomical considerations, surgical technique and long-term results. *Clin Oral Implants Res*. 2009 Jan;20(1):94-8.

Reich PP. Autogenous transplantation of maxillary and mandibular molars. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008 Nov;66(11):2314-7.

Ribeiro F.S., Farias A.P., Zuza E.P., Egbert B.C.T., Summer's Technique Modification for Sinus Floor Elevation Using a Connective Tissue Graft. *Journal of the International Academy of Periodontology* 2010;12(1):27-31.

Ribeiro PRC, Monteiro SRS, Fernandes SHC, Oliveira GS. Retração rápida de caninos associada ao levantamento do seio maxilar. *Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial.* 2007;12(5):23-33.

Rinaldi M, Mottola A. [The planning and intervention for bilateral lift augmentation of the sinus floors in implant surgery. A case report]. *Minerva Stomatol.* 1994 Apr;43(4):179-84.

Rodella LF, Labanca M, Boninsegna R, Favero G, Tschabitscher M, Rezzani R. Intraosseous anastomosis in the maxillary sinus. *Minerva Stomatol.* 2010 Jun;59(6):349-54.

Rodoni LR, Glauser R, Feloutzis A, Hammerle CH. Implants in the posterior maxilla: a comparative clinical and radiologic study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2005 Mar-Apr;20(2):231-7.

Romanos GE. Window preparation for sinus lift procedures: a simplified technique. *Implant Dent.* 2008 Dec;17(4):377-81.

Rosen PS, Summers R, Mellado JR, Salkin LM, Shanaman RH, Marks MH, et al.. The bone-added osteotome sinus floor elevation technique: multicenter retrospective report of consecutively treated patients. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1999 Nov-Dec;14(6):853-8.

Rosenlicht JL, Tarnow DP. Human histologic evidence of integration of functionally loaded hydroxyapatite-coated implants placed simultaneously with sinus augmentation: a case report 2 1/2 years postplacement. *J Oral Implantol.* 1999;25(1):7-10.

Rossi Jr R, Camara ELD, Lanharo A, Lefevre Neto H, Ferreira VM. Utilização de osteóstomos de Summers para colocação de implantes em maxilas seriamente reabsorvidas. *Rev Paul Odontol.* 1996;18(2):11-8

Sá SMP, Rabinovich EP. Compreendendo a família da criança com deficiência física. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum.* 2006;16(1):68-84.

Sader R, Deppe H, Neff A, Zeilhofer HF. [Significance of profile prognosis in implant management of the atrophic maxilla]. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 1999 May;3 Suppl 1:S48-52.

Saez V, Esclapez MD, Bonete P, Walton DJ, Rehorek A, Louisnard O, et al.. Sonochemical degradation of perchloroethylene: the influence of ultrasonic variables, and the identification of products. *Ultrason Sonochem.* 2011 Jan;18(1):104-13.

Saffarzadeh A, Gauthier O, Bilban M, Bagot D'Arc M, Daculsi G. Comparison of two bone substitute biomaterials consisting of a mixture of fibrin sealant (Tisseel) and MBCP (TricOs) with an autograft in sinus lift surgery in sheep. *Clin Oral Implants Res.* 2009 Oct;20(10):1133-9.

Saker M, Ogle O. Benign paroxysmal positional vertigo subsequent to sinus lift via closed technique. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005 Sep;63(9):1385-7.

Sanchez-Recio C, Penarrocha-Diago M, Penarrocha-Oltra D. Maxillary sinus lift performed using ultrasound. Evaluation of 21 patients. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2010 Mar;15(2):e371-4.

Sauerbier S, Stubbe K, Maglione M, Haberstroh J, Kuschnierz J, Oshima T, et al.. Mesenchymal stem cells and bovine bone mineral in sinus lift procedures--an experimental study in sheep. *Tissue Eng Part C Methods.* 2010 Oct;16(5):1033-9.

Sbordone L, Toti P, Menchini-Fabris G, Sbordone C, Guidetti F. Implant success in sinus-lifted maxillae and native bone: a 3-year clinical and computerized tomographic follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2009 Mar-Apr;24(2):316-24.

Scarano A, Degidi M, Iezzi G, Pecora G, Piattelli M, Orsini G, et al.. Maxillary sinus augmentation with different biomaterials: a comparative histologic and histomorphometric study in man. *Implant Dent*. 2006 Jun;15(2):197-207.

Schaaf H, Streckbein P, Lendeckel S, Heidinger KS, Rehmann P, Boedeker RH, et al.. Sinus lift augmentation using autogenous bone grafts and platelet-rich plasma: radiographic results. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2008 Nov;106(5):673-8.

Scher EL, Day RB, Speight PM. New bone formation after a sinus lift procedure using demineralized freeze-dried bone and tricalcium phosphate. *Implant Dent*. 1999;8(1):49-53.

Scher EL. Use of the incisive canal as a recipient site for root form implants: preliminary clinical reports. *Implant Dent*. 1994 Spring;3(1):38-41.

Schwartz Z, Goldstein M, Raviv E, Hirsch A, Ranly DM, Boyan BD. Clinical evaluation of demineralized bone allograft in a hyaluronic acid carrier for sinus lift augmentation in humans: a computed tomography and histomorphometric study. *Clin Oral Implants Res*. 2007 Apr;18(2):204-11.

Segundo TK. Avaliação dos enxertos ósseos e homólogos utilizados em implantodontia. *RGO*. 2000;48(4):217-222 Sennerby L, Roos J. Surgical determinants of clinical success of osseointegrated oral implants: a review of the literature. *Int J Prosthodont*. 1998 Sep-Oct;11(5):408-20.

Senel FC, Duran S, Icten O, Izbudak I, Cizmeci F. Assessment of the sinus lift operation by magnetic resonance imaging. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2006 Dec;44(6):511-4.

Serra e Silva FM, Mazzonetto R. Avaliação clínica e histológica da associação de enxerto ósseo bovino e proteína óssea morfogenética em levantamento de seio maxilar. *ImplantNews*. 2006;3(4):377-82.

Sforza NM, Marzadori M, Zucchelli G. Simplified osteotome sinus augmentation technique with simultaneous implant placement: a clinical study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2008 Jun;28(3):291-9.

Silva AR, Oliveira DG. Técnica da expansão óssea com o uso de osteotomos de Summers. *RGO*. 2000;48(4):187-9.

Silva GCC. Aspectos clínico-radiográficos de uma matriz óssea bovina utilizada em levantamento de seio maxilar. *ImplantNews*. 2007;4(5):491-5.

Simunek A, Cierny M, Kopecka D, Kohout A, Bukac J, Vahalova D. The sinus lift with phycogenic bone substitute. A histomorphometric study. *Clin Oral Implants Res*. 2005 Jun;16(3):342-8.

Simunek A, Kopecka D, Cierny M. The use of oxidized regenerated cellulose (surgical) in closing Schneiderian membrane tears during the sinus lift procedure. *West Indian Med J*. 2005 Dec;54(6):398-9.

Siwek J. Writing evidence-based clinical reviews. *Am Fam Physician*. 2002 Jan 15;65(2):175.

Siwek J, Gourlay ML, Slawson DC, Shaughnessy AF. How to write an evidence-based clinical review article. *Am Fam Physician*. 2002 Jan 15;65(2):251-8.

Slater N, Dasmah A, Sennerby L, Hallman M, Piattelli A, Sammons R. Back-scattered electron imaging and elemental microanalysis of retrieved bone tissue following maxillary sinus floor augmentation with calcium sulphate. *Clin Oral Implants Res*. 2008 Aug;19(8):814-22.

Smiler DG, Holmes RE. Sinus lift procedure using porous hydroxyapatite: a preliminary clinical report. *J Oral Implantol*. 1987;13(2):239-53.

Smiler D, Soltan M, Lee JW. A histomorphogenic analysis of bone grafts augmented with adult stem cells. *Implant Dent*. 2007 Mar;16(1):42-53.

Smiler DG, Johnson PW, Lozada JL, Misch C, Rosenlicht JL, Tatum OH, Jr., et al.. Sinus lift grafts and endosseous implants. Treatment of the atrophic posterior maxilla. *Dent Clin North Am*. 1992 Jan;36(1):151-86; discussion 87-8.

Smiler DG. Surgical solutions to prosthetic problems. *J Dent Symp*. 1993 Aug;1:44-9.

Smiler DG. The sinus lift graft: basic technique and variations. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1997 Oct;9(8):885-93; quiz 95.

Soltan M, Smiler DG. Antral membrane balloon elevation. *J Oral Implantol*. 2005;31(2):85-90.

Soltan M, Smiler DG. Trephine bone core sinus elevation graft. *Implant Dent*. 2004 Jun;13(2):148-52.

Somanathan RV, Simunek A. Evaluation of the success of beta-tricalciumphosphate and deproteinized bovine bone in maxillary sinus augmentation using histomorphometry: a review. *Acta Medica (Hradec Kralove)*. 2006;49(2):87-9.

Soratto AL, Gromatzky A, Sendyk WR. Análise da aplicação de uma membrana de colágeno bovino entre o perióstio e o enxerto ósseo, na cirurgia de levantamento de seio maxilar. *Periodontia*. 2006;16(2):35-41.

Stassen LF, Mohan S. Novel use of nasal suction during the maxillary sinus lift procedure. *J Oral Maxillofac Surg*. 2007 Sep;65(9):1783-4.

Steigmann M, Garg AK. A comparative study of bilateral sinus lifts performed with platelet-rich plasma alone versus alloplastic graft material reconstituted with blood. *Implant Dent*. 2005 Sep;14(3):261-6.

Steiner GG, Steiner DM, Herbias MP, Steiner R. Minimally invasive sinus augmentation. *J Oral Implantol*. 2010;36(4):295-304.

Stievano D, Di Stefano A, Ludovichetti M, Pagnutti S, Gazzola F, Boato C, et al.. Maxillary sinus lift through heterologous bone grafts and simultaneous acid-etched implants placement. Five year follow-up. *Minerva Chir*. 2008 Apr;63(2):79-91.

Strietzel FP, Nowak M, Kuchler I, Friedmann A. Peri-implant alveolar bone loss with respect to bone quality after use of the osteotome technique: results of a retrospective study. *Clin Oral Implants Res*. 2002 Oct;13(5):508-13.

Sullivan SM, Bulard RA, Meaders R, Patterson MK. The use of fibrin adhesive in sinus lift procedures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1997 Dec;84(6):616-9.

Summers L. Oral surgery in general dental practice. The removal of roots. *Aust Dent J*. 1975 Apr;20(2):107-11.

Summers L, Pearce RL. Temporo-mandibular joint ankylosis and oro-nasal fistula as complications of facial trauma. *Aust N Z J Surg*. 1975 Feb;45(1):94-6.

Summers RB. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. *Compendium*. 1994a Feb;15(2):152, 4-6, 8 passim; quiz 62.

Summers RB. Conservative osteotomy technique with simultaneous implant insertion. *Dent Implantol Update*. 1996a Jul;7(7):49-53.

Summers RB. Sinus floor elevation with osteotomes. *J Esthet Dent*. 1998;10(3):164-71.

Summers RB. The osteotome technique: Part 2-The ridge expansion osteotomy (REO) procedure. *Compendium*. 1994c Apr;15(4):422, 4, 6, passim; quiz 36

Summers RB. The osteotome technique: Part 3-Less invasive methods of elevating the sinus floor. *Compendium*. 1994b Jun;15(6):698, 700, 2-4 passim; quiz 10.

Summers RB. The osteotome technique: Part 4--Future site development. *Compend Contin Educ Dent*. 1995 Nov;16(11):1090, 2 passim; 4-6, 8, quiz 9.

Summers RB. Staged osteotomies in sinus areas: preparing for implant placement. *Dent Implantol Update*. 1996b Dec;7(12):93-5.

Suguimoto RM, Trindade IK, Carvalho RM. The use of negative pressure for the sinus lift procedure: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2006 May-Jun;21(3):455-8.

Tatum H, Jr. Maxillary and sinus implant reconstructions. *Dent Clin North Am*. 1986 Apr;30(2):207-29.

Tawil G, Mawla M. Sinus floor elevation using a bovine bone mineral (Bio-Oss) with or without the concomitant use of a bilayered collagen barrier (Bio-Gide): a clinical report of immediate and delayed implant placement. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2001 Sep-Oct;16(5):713-21.

Tepper G, Haas R, Schneider B, Watzak G, Mailath G, Jovanovic SA, et al.. Effects of sinus lifting on voice quality. A prospective study and risk assessment. *Clin Oral Implants Res*. 2003 Dec;14(6):767-74.

Tilotta F, Lazaroo B, Gaudy JF. Gradual and safe technique for sinus floor elevation using trephines and osteotomes with stops: a cadaveric anatomic study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2008 Aug;106(2):210-6.

Timmenga NM, Raghoobar GM, Boering G, van Weissenbruch R. Maxillary sinus function after sinus lifts for the insertion of dental implants. *J Oral Maxillofac Surg*. 1997 Sep;55(9):936-9;discussion 40.

Thiery G, Coulet O, Adam S, Lari N. [Sinus lift with autogenous bone graft: surgical technique]. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*. 2008 Dec;109(6):379-82.

Thor A, Sennerby L, Hirsch JM, Rasmusson L. Bone formation at the maxillary sinus floor following simultaneous elevation of the mucosal lining and implant installation without

graft material: an evaluation of 20 patients treated with 44 Astra Tech implants. *J Oral Maxillofac Surg.* 2007 Jul;65(7 Suppl 1):64-72.

Thorwarth M, Srouf S, Felszeghy E, Kessler P, Schultze-Mosgau S, Schlegel KA. Stability of autogenous bone grafts after sinus lift procedures: a comparative study between anterior and posterior aspects of the iliac crest and an intraoral donor site. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2005 Sep;100(3):278-84.

Todescan FF BA, Romanelli H. *Implantodontia Contemporânea - Cirurgia e Prótese.* 1 ed. São Paulo: Editora Artes Médicas; 2005.

Toffler M. Osteotome-mediated sinus floor elevation: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004 Mar-Apr;19(2):266-73.

Tomotake Y. [A case of dental implant treatment with sinus lift for the maxillary molar sites]. *Nihon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi.* 2005 Apr;49(2):314-7.

Tong DC, Rioux K, Drangsholt M, Beirne OR. A review of survival rates for implants placed in grafted maxillary sinuses using meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1998 Mar-Apr;13(2):175-82.

Toscano NJ, Holtzclaw D, Rosen PS. The effect of piezoelectric use on open sinus lift perforation: a retrospective evaluation of 56 consecutively treated cases from private practices. *J Periodontol.* 2010 Jan;81(1):167-71.

Tosta M, Saraceni CHC, Barbosa J, Guerra L, Ferraz P, Moura Filho GS, et al.. Avaliação clínica e histológica da eficácia de um substituto ósseo em enxertos no seio maxilar em humanos. *ImplantNews.* 2007;4(5):479-89.

Traxler H, Windisch A, Geyerhofer U, Surd R, Solar P, Firbas W. Arterial blood supply of the maxillary sinus. *Clin Anat.* 1999;12(6):417-21.

Trindade-Suedam IK, de Moraes JA, Faeda RS, Leite FR, Tosoni GM, Neto CB, et al.. Bioglass associated with leukocyte-poor platelet-rich plasma in the rabbit maxillary sinus: histomorphometric, densitometric, and fractal analysis. *J Oral Implantol*. 2010;36(5):333-43.

Turkyilmaz I, Patel NS, McGlumphy EA. Oral Rehabilitation of a Severely Resorbed Edentulous Maxilla with Screwed-retained Hybrid Denture Using Cresco System: A Case Report. *Eur J Dent*. 2008 Jul;2(3):220-3.

Troedhan AC, Kurrek A, Wainwright M, Jank S. Hydrodynamic ultrasonic sinus floor elevation--an experimental study in sheep. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010 May;68(5):1125-30.

Ucer TC. Use of negative air pressure by nasal suction during maxillary sinus floor lift: audit of 13 consecutive sinus grafts. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2009 Mar;47(2):151-2.

Uchida Y, Goto M, Katsuki T, Akiyoshi T. A cadaveric study of maxillary sinus size as an aid in bone grafting of the maxillary sinus floor. *J Oral Maxillofac Surg*. 1998 Oct;56(10):1158-63.

Uchida Y, Goto M, Katsuki T, Soejima Y. Measurement of maxillary sinus volume using computerized tomographic images. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1998 Nov-Dec;13(6):811-8.

Uckan S, Buchbinder D. Sinus lift approach for the retrieval of root fragments from the maxillary sinus. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2003 Feb;32(1):87-90.

Uckan S, Deniz K, Dayangac E, Araz K, Ozdemir BH. Early implant survival in posterior maxilla with or without beta-tricalcium phosphate sinus floor graft. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010 Jul;68(7):1642-5.

Vachiramon A, Wang WC, Vachiramon T. Delayed immediate single-step maxillary sinus lift using autologous fibrin adhesive in less than 4-millimeter residual alveolar bone: a case report. *J Oral Implantol*. 2002;28(4):189-93.

Van Den Bergh JP, ten Bruggenkate CM, Disch FJ, Tuinzing DB. Anatomical aspects of sinus floor elevations. *Clin Oral Implants Res.* 2000 Jun;11(3):256-65.

Vassos DM, Petrik PK. The sinus lift procedure: an alternative to the maxillary subperiosteal implant. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1992 Nov-Dec;4(9):14-9.

Velloso GR, Vidigal GM, Jr., de Freitas MM, Garcia de Brito OF, Manso MC, Groisman M. Tridimensional analysis of maxillary sinus anatomy related to sinus lift procedure. *Implant Dent.* 2006 Jun;15(2):192-6.

Vidote RM, Guastaldi FPS, Kluppel LE, Spagnoli DB, Mazzonetto R. Uso da proteína morfogenética óssea recombinante humana-2 em levantamento de assoalho de seio maxilar. *ImplantNews.* 2009;6(1):27-31.

Vina-Almunia J, Penarrocha-Diago M. Influence of perforation of the sinus membrane on the survival rate of implants placed after direct sinus lift. Literature update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2009 Mar;14(3):E133-6.

Viscioni A, Dalla Rosa J, Paolin A, Franco M. Fresh-frozen bone: case series of a new grafting material for sinus lift and immediate implants. *J Ir Dent Assoc.* 2010 Aug-Sep;56(4):186-91.

Vlassis JM, Hurzeler MB, Quinones CR. Sinus lift augmentation to facilitate placement of nonsubmerged implants: a clinical and histological report. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1993 Mar;5(2):15-23; quiz 4.

Voss P, Sauerbier S, Wiedmann-Al-Ahmad M, Zizelmann C, Stricker A, Schmelzeisen R, et al.. Bone regeneration in sinus lifts: comparing tissue-engineered bone and iliac bone. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2010 Mar;48(2):121-6.

Xu H, Shimizu Y, Asai S, Ooya K. Experimental sinus grafting with the use of deproteinized bone particles of different sizes. *Clin Oral Implants Res.* 2003 Oct;14(5):548-55.

Yura S, Kato T, Ooi K, Izumiyama Y. Access to the maxillary sinus using a bone flap with sinus mucosal and mucoperiosteal pedicles. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010 Feb;109(2):e8-12.

Wagner JR. A 3 1/2-year clinical evaluation of resorbable hydroxylapatite OsteoGen (HA Resorb) used for sinus lift augmentations in conjunction with the insertion of endosseous implants. *J Oral Implantol.* 1991;17(2):152-64.

Ward BB, Terrell JE, Collins JK. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* sinusitis associated with sinus lift bone grafting and dental implants: a case report. *J Oral Maxillofac Surg.* 2008 Feb;66(2):231-4.

Wallace SS, Froum SJ. Effect of maxillary sinus augmentation on the survival of endosseous dental implants. A systematic review. *Ann Periodontol.* 2003 Dec;8(1):328-43.

Watanabe K, Niimi A, Ueda M. Autogenous bone grafts in the rabbit maxillary sinus. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1999 Jul;88(1):26-32.

Watzak G, Tepper G, Zechner W, Monov G, Busenlechner D, Watzek G. Bony press-fit closure of oro-antral fistulas: a technique for pre-sinus lift repair and secondary closure. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005 Sep;63(9):1288-94.

Weingart D, Bublitz R, Petrin G, Kalber J, Ingimarsson S. [Combined sinus lift procedure and lateral augmentation. A treatment concept for the surgical and prosthodontic rehabilitation of the extremely atrophic maxilla]. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 2005 Sep;9(5):317-23.

Weingart D, ten Bruggenkate CM. Treatment of fully edentulous patients with ITI implants. *Clin Oral Implants Res.* 2000;11 Suppl 1:69-82.

Wiltfang J, Merten HA, Ludwig A, Engelke W, Arzt T. [Roentgenologic, endoscopic and ultrasound evaluation of the maxillary sinus after sinus lift with simultaneous endosseous implantation]. *Mund Kiefer Gesichtschir.* 1999 May;3 Suppl 1:S61-4.

Wiltfang J, Schultze-Mosgau S, Nkenke E, Thorwarth M, Neukam FW, Schlegel KA. Onlay augmentation versus sinuslift procedure in the treatment of the severely resorbed maxilla: a 5-year comparative longitudinal study. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2005 Dec;34(8):885-9.

Woo I, Le BT. Maxillary sinus floor elevation: review of anatomy and two techniques. *Implant Dent*. 2004 Mar;13(1):28-32.

Zaffe D, Leghissa GC, Pradelli J, Botticelli AR. Histological study on sinus lift grafting by Fisiograft and Bio-Oss. *J Mater Sci Mater Med*. 2005 Sep;16(9):789-93.

Zide MF. Autogenous bone harvest and bone compacting for dental implants. *Compend Contin Educ Dent*. 2000 Jul;21(7):585-90; quiz 92.

Zinner ID, Small SA, Panno FV, Pines MS. Provisional and definitive prostheses following sinus lift and augmentation procedures. *Implant Dent*. 1994 Spring;3(1):24-8.

Zitzmann NU, Scharer P. Sinus elevation procedures in the resorbed posterior maxilla. Comparison of the crestal and lateral approaches. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 1998 Jan;85(1):8-17.

Zhao BD, Li NY, Xu JS, Bu LX, Wang YH. [Maxillary sinus lifting and simultaneously placement of implants from the top of alveoli]. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2003 Jul;38(4):251-3.

Zhou J, Xu B, Shi B, Huang J, He W, Lu S, et al.. A metabonomic approach to analyze the dexamethasone-induced cleft palate in mice. *J Biomed Biotechnol*. 2011;2011.

Zhou L, Xu SL, Xu ST, Huang JS, Song GB, Zhang XY. [Clinical application of maxillary sinus lift with Summers osteotome]. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2008 Jun;26(3):296-8.

