

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

LEVANTAMENTO DO ASSOALHO DO SEIO MAXILAR

ASSOCIADO À IMPLANTES DENTÁRIOS:

REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

MATHEUS NEVES DE LIMA

Porto Alegre

2014

MATHEUS NEVES DE LIMA

LEVANTAMENTO DO ASSOALHO DO SEIO MAXILAR

ASSOCIADO ÀS IMPLANTES DENTÁRIOS:

REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Marcel Fasolo de Paris

Porto Alegre

2014

CIP - Catalogação na Publicação

Lima, Matheus Neves de
Levantamento do assoalho do seio maxilar
associado à implantes dentários: revisão sistemática
da literatura / Matheus Neves de Lima. -- 2014.
33 f.

Orientador: Marcel Fasolo de Paris.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Odontologia, Curso de Odontologia, Porto Alegre,
BR-RS, 2014.

1. Enxerto ósseo. 2. Implante dentário. 3.
Levantamento do assoalho do seio maxilar. 4. Estudo
clínico controlado randomizado. I. Paris, Marcel
Fasolo de, orient. II. Título.

À minha mãe, Rosane, que me incentivou desde o início e se manteve forte ao meu lado mesmo depois de todos os problemas de saúde que ela enfrentou e das adversidades que surgiram durante minha trajetória acadêmica.

À minha vó, Brunilda, pelo apoio e suporte cotidiano.

Ao meu pai, Mario, pela grande amizade.

RESUMO

LIMA, Matheus Neves de. **Levantamento do assoalho do seio maxilar associados à implantes dentários: revisão sistemática da literatura.** 2014. 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

Esta revisão tem por objetivo avaliar o sucesso clínico funcional de procedimentos de levantamento de assoalho de seio maxilar com o uso de enxertos e/ou biomateriais, associada a reabilitação por implantes dentários. Desenvolveram-se estratégias de busca no PUBMED, EMBASE, SCISEARCH (*web of science*) e LILACS. Também foram realizadas buscas manuais em revistas científicas de odontologia e revisadas as referências bibliográficas dos artigos. Foram selecionados ensaios clínicos controlados randomizados (ECR) que avaliaram procedimentos de levantamento de assoalho de seio maxilar com o uso de enxertos e/ou biomateriais, para imediata ou posterior reabilitação por implantes dentários. Os estudos obrigatoriamente deveriam apresentar resultados com um mínimo de um ano de acompanhamento pós-operatório. Dois autores realizaram de forma independente e por duas vezes a avaliação da qualidade dos ensaios. Após as triagens, quatro artigos foram selecionados. Foram extraídos os dados dos mesmos que utilizaram parâmetros clínicos e radiográficos no intuito de avaliar a longevidade dos implantes bem como o sucesso dos enxertos e/ou biomateriais utilizados nos procedimentos de levantamento do assoalho do seio maxilar. Com base nos resultados dos quatro ensaios clínicos controlados randomizados selecionados, pode-se considerar que os diferentes enxertos e/ou biomateriais utilizados nos procedimentos de levantamento do assoalho do seio maxilar, associado aos implantes dentários são opções viáveis de tratamento em diferentes situações clínico-cirúrgicas. Todos os tipos de enxertos e/ou biomaterias utilizados nos estudos mostraram-se eficazes, pois obtiveram bom desempenho funcional e taxas adequadas de sucesso.

Palavras-chave: Enxerto ósseo. Implante dentário. Levantamento do assoalho do seio maxilar. Estudo clínico controlado randomizado.

ABSTRACT

LIMA, Matheus Neves de. **Sinus floor augmentation associated with dental implants: a systematic review of literature**. 2014. 33 f. Final Paper (Graduation in Dentistry) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

This review aims to evaluate the clinical success of functional lifting procedures of the maxillary sinus floor with the use of grafts and/or biomaterials, with immediate or subsequent rehabilitation by dental implants. Have developed search strategies in PUBMED, EMBASE, SCISEARCH (web of science) and LILACS. Manual searches were also performed in dental journals and reviewed the references of articles. Randomized controlled trials (RCTs) that evaluated procedures for lifting the floor of the maxillary sinus with the use of grafts and / or biomaterials for immediate or subsequent rehabilitation by dental implants were selected. Studies should be compulsory to provide results with a minimum of one year of postoperative follow-up. Two authors independently performed twice and assessing the quality of trials. After the screening, four articles were selected. Data that used the same clinical and radiographic parameters in order to assess the longevity of the implants as well as the success of the grafts and / or biomaterials used in procedures lifting the maxillary sinus floor were extracted. Based on the results of four randomized controlled trials selected, it can be considered that the different grafts and / or biomaterials used in procedures for lifting the maxillary sinus floor and the immediate or delayed implantation are viable treatment options in different situations medical-surgical. All types of grafts and / or biomaterials used in the studies were effective, as obtained good functional performance and adequate rates of success.

Keywords: Bone graft. Dental implant. Sinus floor augmentation. Randomized controlled trial.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	09
2	MATERIAIS E MÉTODOS	11
2.1	TIPO DE ESTUDO.....	11
2.2	PROBLEMAS.....	11
2.3	HIPÓTESES.....	11
2.4	CRITÉRIOS PARA A AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS NESTA REVISÃO.....	11
2.4.1	Tipos de estudos	11
2.4.2	Tipos de participantes	11
2.4.3	Tipos de intervenção	12
2.4.4	Tipos de medidas de resultado	12
2.5	ESTRATÉGIA DE BUSCA PARA IDENTIFICAÇÃO DOS ESTUDOS.....	12
2.6	BASE DE DADOS REVISADA.....	13
2.7	IDIOMA.....	13
2.8	BUSCA MANUAL.....	13
2.9	SELEÇÃO DOS ESTUDOS.....	14
2.10	EXTRAÇÃO DE DADOS.....	15
3	RESULTADOS	16
3.1	DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS.....	16
3.2	CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS.....	19
3.3	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	19
3.4	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	19

3.5	CARACTERÍSTICAS DO PERÍODO PRÉ-OPERATÓRIO.....	20
3.6	CARACTERÍSTICAS DA INTERVENÇÃO.....	21
3.7	CARACTERÍSTICAS DO PERÍODO PÓS-OPERATÓRIO.....	22
3.8	CARACTERÍSTICAS DA REABILITAÇÃO PROTÉTICA.....	22
3.9	CARACTERÍSTICAS DA RANDOMIZAÇÃO.....	23
3.10	COMPARAÇÃO ENTRE OS TIPOS DE ENXERTOS.....	24
3.11	USO DE MEMBRANA SOBRE O ENXERTO.....	25
4	DISCUSSÃO.....	26
5	CONCLUSÃO.....	31
	REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

A perda de dentes maxilares posteriores superiores e o avançar da idade do paciente, apresenta como consequência a reabsorção do osso alveolar nas áreas edêntulas e a pneumatização dos seios maxilares. Além disso, a região posterior da maxila apresenta uma qualidade óssea deficiente, com cortical delgada e trabeculado extremamente poroso (SMALL et al., 1993; SCARANO et al., 2006). A reabilitação bucal com o uso de implantes dentários, nesta região, é frequentemente dificultada por esta deficiência quantitativa e qualitativa da estrutura óssea remanescente. Como dificuldade adicional, no interior das cavidades dos seios maxilares, existem restrições que podem complicar o posicionamento ideal dos implantes. Essas incluem, inclinações do assoalho da cavidade e a presença de septos ósseos (CHEN; CHA, 2005). Procedimentos cirúrgicos de levantamento do assoalho dos seios maxilares têm evoluído ao longo da última década no intuito de fornecer uma solução adequada, onde o volume ósseo insuficiente torna a colocação de implantes inviável (MAZOR et al., 1999).

Existem duas técnicas básicas de levantamento do assoalho do seio maxilar: a abordagem por confecção de janela óssea na parede lateral e a abordagem via alveolar (CHEN; CHA, 2005). O procedimento clássico via janela lateral, implica na execução de um alçapão para elevar a membrana de Schneiderian na parede lateral e no assoalho do seio maxilar. O espaço criado abaixo da membrana é então enxertado e/ou implantado com o uso de osso autógeno, osso alógeno, biomateriais ou a combinação destes. Os implantes dentários podem ser inseridos durante o processo de enxertia, imediato, ou após um período de cicatrização primária de 4 a 12 meses, tardio (CHEN et al., 2007). A previsibilidade clínica e o consequente sucesso do tratamento são constatados após meses ou, preferencialmente, anos de controle do paciente, estando este reabilitado proteticamente e com suas funções restabelecidas. Estes acompanhamentos têm sido relatados na literatura em apresentações de casos clínicos, estudos retrospectivos e ensaios clínicos controlados randomizados (OLSON et al., 2000).

A região posterior de maxila, portanto, tem atraído interesse específico devido à frequente problemática de volume ósseo insuficiente para garantir um resultado previsível à longo prazo. Muitos estudos têm abordado a problemática da deficiência óssea na região e diferentes enxertos, biomateriais e técnicas para o levantamento do

assoalho do seio maxilar associado à inserção de implantes dentários estão sendo apresentadas (THOR et al., 2007).

Esta revisão tem por objetivo avaliar o sucesso clínico funcional de procedimentos de levantamento do assoalho de seio maxilar com o uso de enxertos e/ou biomateriais, associada à reabilitação por implantes dentários.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 TIPO DE ESTUDO

Revisão Sistemática da Literatura

2.2 PROBLEMAS

Há diferença no sucesso clínico funcional de procedimentos de levantamento de assoalho de seio maxilar com o uso de enxertos e/ou biomateriais?

2.3 HIPÓTESES

Não há diferença no sucesso clínico funcional entre procedimentos de levantamento do assoalho dos seios maxilares com o uso de enxertos e/ou biomateriais, com a posterior reabilitação por implantes dentários.

2.4 CRITÉRIOS PARA A AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS NESTA REVISÃO

2.4.1 Tipos de estudos

Ensaio clínico controlado randomizado (ECR) que avaliaram procedimentos de levantamento do assoalho do seio maxilar e posterior reabilitação por implantes dentários, informando os resultados das intervenções com um mínimo de um ano de carga funcional pós-operatória.

2.4.2 Tipos de participantes dos estudos

- **Crítérios de Inclusão:**

Pacientes submetidos a procedimentos de levantamento do assoalho do seio maxilar com uso de enxertos ósseos e/ou implantes de materiais aloplásticos com posterior reabilitação por implantes dentários com um mínimo de um ano de carga funcional pós-operatória em estudos randomizados controlados.

- **Crêterios de Exclusão:**

Pacientes sistemicamente comprometidos (imunodeficientes, irradiados, doenças metabólicas).

Pacientes com tempo de acompanhamento pós-reabilitação protética inferior há um ano.

2.4.3 Tipos de intervenção dos estudos

- Levantamento do assoalho do seio maxilar com o uso de enxerto autógeno;
- Levantamento do assoalho do seio maxilar com o uso de enxerto halógeno;
- Levantamento do assoalho do seio maxilar com o uso de enxerto xenógeno;
- Levantamento do assoalho do seio maxilar com o uso de biomaterial;
- Levantamento do assoalho do seio maxilar com o uso de enxertos e biomateriais combinados entre si;
- Levantamento do assoalho do seio maxilar com inserção de implante imediato;
- Levantamento do assoalho do seio maxilar com inserção de implante tardio.

2.4.4 Tipos de medidas de resultado dos estudos

- Fracasso da prótese: prótese planejada que não se pode colocar pelo fracasso do implante dentário e a perda secundária da prótese ao mesmo.
- Fracasso do implante dentário: mobilidade do implante e perda de implantes estáveis, produzidos pela falha na osseointegração, infecção e/ou reabsorção progressiva do osso marginal (fracassos biológicos). Os fracassos biológicos se agrupar o como fracassos imediatos (não se estabeleceu osseointegração) e fracassos tardios (não se manteve a osseointegração estabelecida).
- Complicações graves no local do implante (lesão de nervo, hemorragia).

2.5 ESTRATÉGIA DE BUSCA PARA IDENTIFICAÇÃO DOS ESTUDOS

Para identificação dos estudos incluídos nesta revisão, ou considerados para a mesma, se desenvolveram estratégias de busca detalhadas para cada base de dados consultada. Tais estratégias foram desenvolvidas no PUBMED, EMBASE, SCISEARCH (*Web of science*) e LILACS, e revisadas adequadamente para cada base

de dados. A estratégia de busca utilizou uma combinação de vocábulos controlados e términos de termos livres, como se segue abaixo:

1. Sinus floor augmentation
2. Sinus floor augmentation/ bone transplantation
3. Sinus floor augmentation/ maxillary sinus
4. Sinus floor augmentation/ dental implants
5. Sinus floor augmentation/ randomized controlled trial
6. Sinus lift

2.6 BASE DE DADOS REVISADA

The Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL) (The Cochrane Library 2006).

PUBMED (2003 até maio de 2014).

EMBASE (2003 até maio de 2014).

SCISEARCH (2003 até maio de 2014).

LILACS (2003 até maio de 2014)

2.7 IDIOMA

Inglês.

2.8 BUSCA MANUAL

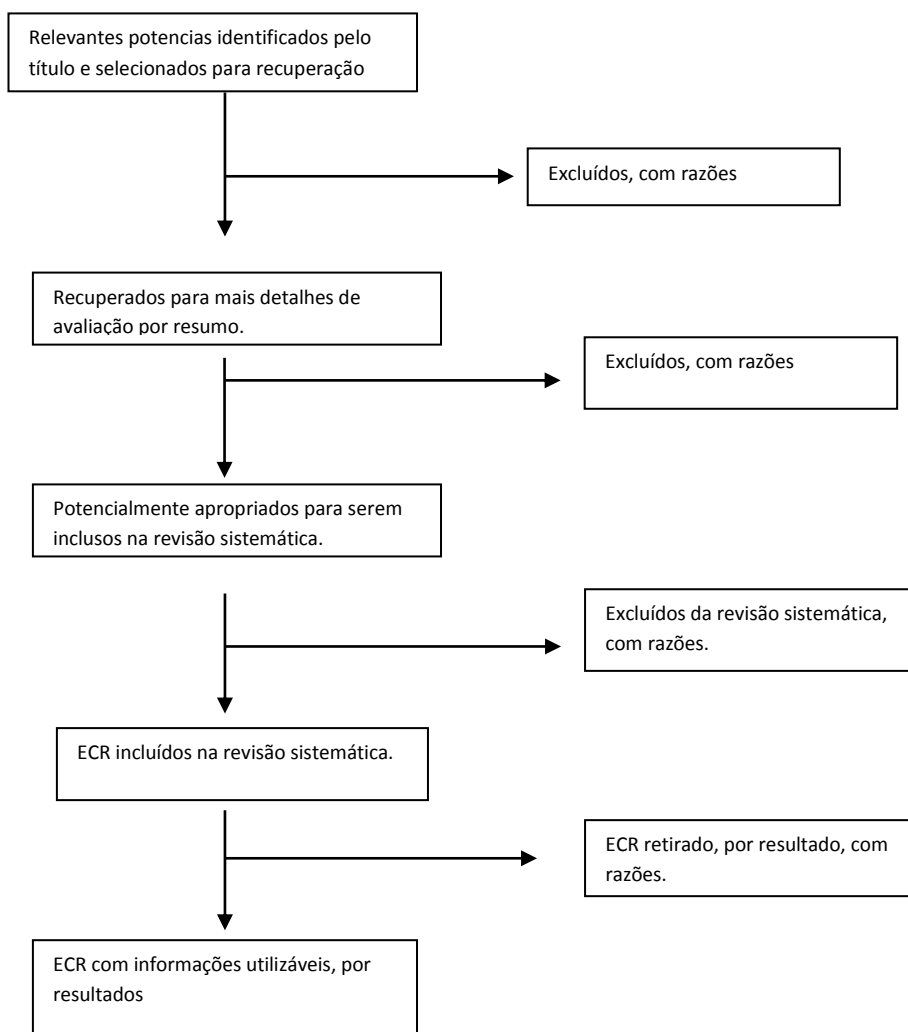
Foram fornecidos detalhes das revistas examinadas manualmente com o programa em curso do Grupo Cochrane de Saúde Oral no site da web: [HTTP://www.ohg.cochrane.org](http://www.ohg.cochrane.org)

O Endnote foi usado na busca e no armazenamento das referências encontradas sobre o assunto. Sendo um programa que importa as referências bibliográficas da internet, organiza-as em grupos de assuntos e insere no corpo do texto.

2.9 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Dois autores examinaram de forma independente os títulos e os resumos (disponíveis) de todos os relatórios identificados por meio de buscas eletrônicas. Foram obtidos os relatórios completos dos estudos que pareceram reunir os critérios de inclusão, ou dos quais não houve dados suficientes no título e no resumo para se tomar a decisão adequada. Dois revisores avaliaram de forma independente os relatórios completos obtidos a partir de todos os métodos de busca, para estabelecer se os estudos reuniram ou não os critérios de inclusão. Os desacordos se resolveram por discussão. Quando não se pode chegar a uma solução, se consultou um terceiro revisor. Todos os estudos que cumpriram com os critérios de inclusão foram avaliados para estabelecer sua validade e para a extração dos dados.

Figura 1 – Fluxograma modificado de Moher et al. (1999).



2.10 EXTRAÇÃO DOS DADOS

Dois autores extraíram os dados de forma independente, mediante o uso de formulários de extração de dados. Os desacordos se resolveram por discussão e, quando foi necessário, se consultou um terceiro revisor.

Registraram os seguintes dados de cada ensaio:

- a) Ano de publicação, país de origem e fonte de financiamento do estudo;
- b) Detalhes dos participantes que incluem características demográficas, fonte de recrutamento e critérios para inclusão e exclusão;
- c) Detalhes do tipo de intervenção;
- d) Detalhes das medidas de resultado informadas, que incluíram o método de avaliação e os intervalos de tempo.

3 RESULTADOS

3.1 DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS

Foram triados a partir dos descritores selecionados 1634 títulos subdivididos entre as bases de dados consultadas (Pubmed: 707; Web of Science: 522; Embase: 404; Lilacs:1). A partir destes destacaram-se 395 resumos (Pubmed: 163; Web of Science: 100; Embase: 132). Doze artigos foram potencialmente escolhidos nas triagens de títulos e resumos. Após leitura dos artigos completos, oito foram excluídos. Dos quatro artigos incluídos no estudo, o primeiro estudo foi realizado nas Universidades de Bologna e de Chieti, Roma, Itália (ESPOSITO et al., 2010); (WAGNER et al., 2012) foi realizado em oito locais na Alemanha; um estudo foi realizado em uma clínica particular, Madrid, Espanha (GARCIA et al., 2013) e o último estudo foi realizado no Hospital Universitário de Groningen, Holanda (RICKERT et al., 2014). Todos os estudos incluíram pacientes adultos que foram atendidos nas clínicas dos respectivos serviços. As médias de idade dos pacientes foram de 50 anos (ESPOSITO et al., 2010); 52,5 anos (WAGNER et al., 2012); 64,9 anos (GARCIA et al., 2013); 60,8 anos (RICKERT et al., 2014). As características dos estudos incluídos nesta revisão estão descritos na tabela 1.

Tabela 1 – Estudos Clínicos Controlados Randomizados Incluídos na Revisão: estudo, ano de publicação, enxerto e/ou material para reconstrução, nº. de implantes, instalação do implante, nº. de pacientes, preservação (meses), nº de implantes perdidos e índice de sucesso dos implantes.

Estudo/ano de publicação	Enxerto e/ou material para Reconstrução	Nº de implantes	Instalação do Implante	Nº de pacientes	Preservação (meses)	Nº de implantes perdidos	Índice de sucesso dos implantes
Esposito et al. (2010)	- Membrana rígida reabsorvível sintética (GTR); -Bio-Oss® .	48 - Membrana reabsorvível sintética (GTR) (24) - Bio-Oss® (24)	Mediato	10	60	1 (Membrana reabsorvível sintética)	95,4%
Wagner et al. (2012)	- Fosfato de cálcio bifásico com selante de fibrina (MBCP-FS); - autógeno/Bio-Oss® .	238 - Fosfato de calcio bifásico com selante de fibrina (MBCP-FS) (172) - autógeno/Bio-Oss® (66)	Mediato	85	18	13	94,7%
Garcia et al. (2013)	Bio-Oss® .	278	Mediato	109	18	13	95,3%
Rickert et al. (2014)	- Bio-Oss® modificado com medula óssea autógena concentrada; - Bio-Oss® /autógeno.	66	Mediato	12	16	3 (Bio-Oss® modificado com medula óssea autógena concentrada)	95,4%

Tabela 2 - Artigos excluídos e motivos de exclusão.

Estudo	Motivo de exclusão
Peleg et al. (2006); Scarano et al. (2006); Serra e Silva et al.(2006); Mangano et al. (2007); Kahnberg et al. (2008); Uckan et al. (2010).	são estudos prospectivos;
Cannizarro et al. (2013).	é um estudo randomizado controlado, mas apresenta as duas técnicas distintas de levantamento de seio maxilar fazendo com que o viés do estudo seja alto.
Si et al. (2013).	é um estudo randomizado controlado; no entanto, realiza o levantamento de seio maxilar transalveolar com uso de osteótomo ao invés da técnica da janela lateral.

3.2 CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS

3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Edentulismo total ou parcial, uni ou bilateral envolvendo áreas de pré-molares e molares (WAGNER et al., 2012; GARCIA et al., 2013; ESPOSITO et al., 2010; RICKERT et al., 2014);
- Presença menor ou igual à 4 mm de osso residual entre o topo do alvéolo e o assoalho do seio maxilar (GARCIA et al., 2013; RICKERT et al., 2014);
- Presença de 1 à 5 mm de osso residual entre o topo do alvéolo e o assoalho do seio maxilar (ESPOSITO et al., 2010);
- Presença de 2 à 5 mm de osso residual entre o topo do alvéolo e o assoalho do seio maxilar (WAGNER et al., 2012);
- Pacientes maiores de 18 anos e capazes de assinarem um termo de consentimento informado (ESPOSITO et al., 2010; WAGNER et al., 2012).

3.4-CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Pacientes fumantes e usuários de drogas (WAGNER et al., 2012);
- Pacientes alcoolistas (WAGNER et al., 2012; GARCIA et al., 2013);
- Pacientes com infecção aguda ou crônica na área destinada à colocação dos implantes (ESPOSITO et al., 2010; WAGNER et al., 2012; GARCIA et al., 2013);
- Pacientes com doenças sistêmicas (ESPOSITO et al., 2010; GARCIA et al., 2013);
- Pacientes com periodontite não tratada (ESPOSITO et al., 2010; WAGNER et al., 2012);

- Pacientes grávidas ou amamentando (ESPOSITO et al., 2010);
- Pacientes que apresentam alguma patologia em seio maxilar (WAGNER et al., 2012);
- Extração recente ou cirurgia pré-protética na área onde se pretende realizar a reabilitação (WAGNER et al., 2012; RICKERT et al., 2014);
- Pacientes imunossuprimidos ou imunocomprometidos (ESPOSITO et al., 2010);
- Pacientes que fazem uso de medicação imunossupressiva (WAGNER et al., 2012; GARCIA et al., 2013);
- Pacientes tratado ou em tratamento com bifosfonatos (ESPOSITO et al., 2010; GARCIA et al., 2013);
- Pacientes psiquiátricos e com expectativas irrealistas (ESPOSITO et al., 2010);
- Radioterapia de cabeça e pescoço nos últimos 12 meses (ESPOSITO et al., 2010; GARCIA et al., 2013; RICKERT et al., 2014).

3.5 CARACTERÍSTICAS DO PERÍODO PRÉ-OPERATÓRIO

Em Esposito et al. (2010), todos pacientes foram instruídos a ingerir 2 g de amoxicilina e realizar bochechos com digluconato de clorexidina 0,2% durante 1 minuto, uma hora antes do procedimento cirúrgico. Nos casos de alergia à penicilina, os pacientes fizeram uso de Clindamicina 600 mg. Nos estudos de Wagner et al. (2012); Garcia et al. (2013); Rickert et al. (2014) não foram relatados o uso de medicação antimicrobiana pré-operatória.

3.6 CARACTERÍSTICAS DAS INTERVENÇÕES

Pacientes com severa atrofia do osso alveolar maxilar e/ou pneumatização do seio maxilar através de abertura de janela lateral foram submetidos a procedimentos de levantamento do assoalho do seio maxilar para posterior reabilitação protética implanto-suportada. Nos diferentes estudos incluídos nesta revisão compararam-se distintos enxertos e/ou biomaterias e as diferenças entre a instalação de implantes dentários imediato e tardio.

Em Esposito et al. (2010) realizaram uma incisão na crista e o retalho foi elevado no lado teste primeiramente. Após a realização da janela óssea lateral, a membrana do seio maxilar foi cuidadosamente elevada com um instrumento de ponta romba e sua integridade foi avaliada. Depois que o procedimento no lado teste foi finalizado, o lado controle (seio maxilar do lado oposto) foi tratado com a outra técnica durante a mesma sessão cirúrgica. Duas membranas rígidas reabsorvíveis sintéticas foram usadas para cada paciente. As membranas foram cortadas e moldadas para se ajustar exatamente no espaço do seio maxilar. Nenhum material de enxerto foi colocado debaixo da membrana no lado teste. No lado controle, Bio-Oss® foi inserido e ligeiramente comprimido para dentro do espaço entre o osso alveolar e o assoalho do seio maxilar levantado.

Wagner et al. (2012), o levantamento do seio maxilar foi realizado como descrito anteriormente por Kaufman (2003). O fosfato de cálcio bifásico (MBCP) foi combinado com selante de fibrina imediatamente antes da utilização em uma proporção em volume de aproximadamente 2:1. Os grânulos MBCP (2 g) foram hidratados com 1 ml de água estéril. Os componentes do selante de fibrina eram fornecidos congelados em duas seringas de plástico separadas cristalizadas em um dispositivo de entrega. As seringas foram descongeladas e 2 ml (1 ml de fibrinogênio e 1 ml de solução de trombina) foram expelidos para dentro do dispositivo de mistura e aplicação. O MBCP-FS foi aplicado no seio maxilar em todos os indivíduos com uma espátula, diretamente injetados com o auxílio de uma seringa para dentro da cavidade sinusal ou com a combinação de ambos os métodos. Nos indivíduos que necessitam de levantamento de seio maxilar bilateral, um lado foi selecionado aleatoriamente para o tratamento com MBCP-FS e o lado oposto foi usado enxerto de osso autógeno intra-bucal associada a Bio-Oss®.

Garcia et al. (2013), a elevação do assoalho do seio maxilar foi feita seguindo o método descrito por Boyne, James (1980) e Tatum (1986). Em todos os casos, o material de enxerto utilizado foi o Bio-Oss®. O enxerto foi inserido na parede superior e lateral do seio maxilar, no entanto, antes de encher completamente a cavidade, um último incremento de enxerto foi adaptado minuciosamente sobre a janela lateral. Depois que o substituto ósseo foi inserido, as membranas não foram utilizadas para cobrir o enxerto nos lados testes, enquanto que no lado oposto, controle, foi usada uma membrana de colágeno reabsorvível derivada de um suíno. Quando a altura óssea residual foi ≥ 4 mm, os implantes imediatos foram instalados durante o procedimento de levantamento do seio maxilar, caso contrário, os implantes mediatos foram realizados seis meses após a cirurgia de enxerto. Todos os implantes ficaram submersos.

Rickert et al. (2014) utilizaram em um lado o Bio-Oss® modificado com um concentrado de medula óssea da região posterior da crista ilíaca. No lado oposto, controle, foi realizado o levantamento do seio com uma mistura de 70% de Bio-Oss® e 30% de osso autógeno, removido da região retromolar da mandíbula no lado controle. Os implantes foram colocados de três a quatro meses após o procedimento de expansão do seio maxilar.

3.7 CARACTERÍSTICAS DO PERÍODO PÓS-OPERATÓRIO

Em Esposito et al. (2010), os pacientes passaram a utilizar amoxicilina 1g ou clindamicina 300 mg duas vezes por dia durante sete dias. Os pacientes de Garcia et al., (2013) receberam amoxicilina 750 mg e bochechos de clorexidina 0,2% durante sete e dez dias respectivamente. O ibuprofeno 600 mg foi prescrito durante quatro dias para aliviar a dor e o edema. Os pacientes foram orientados a seguir uma dieta branda, não assoar o nariz, tossir, espirrar com boca aberta e não usar a prótese por duas à três semanas após a cirurgia. A prótese superior existente foi adaptada periodicamente para prevenir lesões na mucosa bucal. Nos estudos de Wagner et al. (2012) e Rickert et al. (2014) não foram mencionados o uso de medicamentos pós-operatórios.

3.8 CARACTERÍSTICAS DA REABILITAÇÃO PROTÉTICA

Em Esposito et al. (2010), após quatro a cinco meses de cicatrização, próteses acrílicas provisórias aparafusadas foram confeccionadas. Quatro meses após a entrega das próteses provisórias, a estabilidade do implante foi verificada novamente e próteses

metalo-cerâmicas definitivas fixas aos implantes foram cimentadas. As próteses foram colocadas seis meses após a inserção do implante em Wagner et al. (2012).

Em Garcia et al. (2013), os implantes foram expostos cirurgicamente seis meses após a colocação e próteses fixas implanto-suportadas ou próteses removíveis (overdentures) foram instaladas. Em Rickert et al. (2014) foram construídas próteses implanto-suportadas após um período de osseointegração de três meses.

3.9 CARACTERÍSTICAS DA RANDOMIZAÇÃO

Esposito et al. (2010), nos procedimentos de levantamento de seio bilateral, no momento em que a membrana sinusal foi cuidadosamente elevada e sua integridade foi visualizada e avaliada, o lado teste foi randomizado, abrindo um envelope branco, sequencialmente numerados e selados para receber ou uma membrana rígida reabsorvível sintética (GTR) ou Bio-Oss®. Finalizado o procedimento no lado teste, o lado controle foi tratado com a outra técnica durante a mesma sessão cirúrgica. Já Wagner et al. (2012), realizaram a randomização imediatamente, antes de iniciar o procedimento, o investigador abriu um envelope selado contendo a atribuição do tratamento com o enxerto de fosfato de cálcio bifásico com selante de fibrina, MBCP-FS, para o seio maxilar direito ou para o esquerdo. Os pacientes que necessitam de elevação do seio bilateral, um lado teste foi selecionado aleatoriamente para receber o MBCP-FS e o lado controle para ser enxertado com osso autógeno intra-bucal.

Em Garcia et al. (2013), os pacientes foram alocados para o grupo teste usando um computador que gerava os números aleatoriamente (GraphPad SOFTWARE Inc., La Joya, CA, EUA). Todas as cirurgias foram realizadas pelo mesmo cirurgião que desconhecia a randomização até a última etapa da cirurgia (fechamento com ou sem a membrana). As avaliações foram realizadas pelo mesmo protesista que desconhecia alocação durante todo o tratamento restaurador. Os pacientes não sabiam a qual grupo pertenciam, ou seja, também foram cegados.

Nos estudos de Rickert et al. (2014), todos os 12 pacientes foram avaliados por um único dentista que desconhecia os procedimentos de enxertia. As revisões ocorreram após as instalações das próteses e 12 meses após o carregamento funcional.

3.10 COMPARAÇÃO ENTRE OS TIPOS DE ENXERTO

Esposito et al. (2010) utilizaram dois tipos distintos de materiais para enxertia do seios maxilares. Foram eles: Bio-Oss® e uma membrana rígida reabsorvível sintética. A membrana rígida foi utilizada para manter um espaço livre para o coágulo de sangue se organizar em tecido ósseo recém regenerado. Quarenta e oito implantes foram colocados, 24 em cada grupo. Apenas os comprimentos de implantes, 11 e 13 mm, foram usados para minimizar o material do implante. Um implante no lado teste falhou um mês antes da entrega da prótese definitiva. Não houve diferenças estatisticamente significativas na perda óssea entre os grupos. Um ano após o carregamento, os lados com a membrana rígida perderam uma média de 1,5 mm de osso peri-implantar e lado com o osso inorgânico bovino, Bio-Oss®, cerca de 1,7 mm. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos para a mudança no nível ósseo peri-implantar no carregamento ($p = 0,17$) e em um ano após o carregamento ($P = 0,15$). Ambos os grupos foram perdendo osso peri-implantar marginal de uma forma altamente estatisticamente significativa ($P < 0,001$) no carregamento e 12 meses após o carregamento.

Wagner et al. (2012), um total de 172 implantes foram colocados nos seios maxilares com fosfato de cálcio bifásico com selante de fibrina, MBCP-FS; e 66 implantes foram inseridos seios maxilares elevados com osso autógeno. Em 3 pacientes tratados com MBCP-FS, um paciente devido a uma infecção crônica causando a perda do material do enxerto e dois pacientes por não ocorrer osseointegração; em 1 paciente tratado com osso autógeno/Bio-Oss® devido à falta de osseointegração.

Garcia et al. (2013) colocaram um total de 278 implantes. O material de enxerto utilizado foi o Bio-Oss® em todos os procedimentos de levantamento do assoalho do seio maxilar. Durante todo o período de observação, 265 implantes obtiveram sucesso e 13 falharam. A quantidade de osso recém formado foi suficiente para colocação dos implantes em todos os pacientes incluídos no estudo. As imagens da tomografia computadorizada mostraram um volume comparável ($p \geq 0,05$) de osso recém formado e altura óssea adequada para inserção do implante em ambos os lados cobertos e descobertos por membrana.

Rickert et al. (2014), três a quatro meses após a elevação do assoalho do seio maxilar, 66 implantes foram instalados. Durante o período de osseointegração três implantes falharam no lado teste e nenhum no lado do controle. Não foram observadas diferenças significativas de perda óssea peri-implantares entre o lado de teste e controle. Nenhum implante foi perdido após o carregamento funcional.

3.11 USO DE MEMBRANA SOBRE O ENXERTO

Esposito et al. (2010) utilizaram uma membrana reabsorvível sintética para conter o enxerto em ambas as janelas ósseas laterais e também nos casos de perfuração da membrana sinusal. Já em Garcia et al. (2013), após o procedimento de enxertia, o lado teste não utilizou membrana para cobrir o enxerto enquanto que no lado controle foram usadas membranas colágenas reabsorvíveis derivadas de suínos (Bio-Gide; GeitlichPharma, Wolhusen Suíça). A membrana foi estendida ultrapassando as bordas da janela óssea lateral de 2 a 3 mm e estabilizada com tachas. Wagner et al. (2012) e Rickert et al. (2014) não relatam o uso de membranas em seus procedimentos.

4 DISCUSSÃO

Apenas quatro estudos controlados randomizados obedeceram aos critérios de seleção: Esposito et al. (2010); Wagner et al. (2012); Garcia et al. (2013) e Rickert et al. (2014). Todos realizaram a técnica de abertura de janela óssea em parede lateral para acesso ao seio maxilar e levantamento da membrana sinusal para inserção dos enxertos ósseos e/ou implante de biomateriais.

Os exames de imagem são imprescindíveis na avaliação pré e pós-operatória dos pacientes. Em Esposito et al. (2010), seis meses após o levantamento do assoalho do seio maxilar, as radiografias panorâmicas e as imagens de tomografia computadorizada foram realizadas para avaliar a quantidade de osso vertical disponível para colocação dos implantes. As radiografias intra-buciais foram realizadas com a técnica do paralelismo. Wagner et al. (2012) analisaram a altura e qualidade óssea através de imagens panorâmicas digitalizadas realizadas no pré e pós-operatório da elevação do seio maxilar bem como em seis e 12 meses após a colocação do implante. Garcia et al. (2013) realizaram as radiografias no pré-operatório para o planejamento do tratamento. Além disso, quando o implante era mediato, um segundo conjunto de radiografias foi feito para avaliar o volume ósseo após seis meses da elevação do seio. A espessura da membrana de Schneider foi calculada pela média das aferições feitas em seis locais diferentes na tomografia computadorizada e classificadas como espessa (≥ 2 mm) ou delgada (<2 mm). Nos estudos de Rickert et al. (2014), radiografias panorâmicas e pósterio-anterior (PA) foram feitas para avaliar a altura do osso alveolar da maxila e as dimensões do seio maxilar. Na avaliação pré e pós-operatória, o uso da radiografia panorâmica, periapical e tomografia computadorizada é indicado por diversos autores consultados (ESPOSITO et al., 2010; WAGNER et al., 2012; GARCIA et al., 2013; RICKERT et al., 2014).

Em Esposito et al. (2010), o procedimento cirúrgico de levantamento do assoalho do seio maxilar, com uso de enxerto e/ou biomateriais, e a inserção dos implantes foi realizado sob anestesia local. Todos os pacientes foram tratados sob anestesia local usando articaína com adrenalina 1:100.000. Os estudos de Garcia et al. (2013) e Rickert et al. (2014) não relataram como foram realizadas as anestésias nos procedimentos. Wagner et al. (2012) realizaram anestesia geral em 56,3% dos

procedimentos bilaterais e em apenas 15,1% dos unilaterais. É consenso entre os autores que cirurgias de maior porte e com duração prolongada, como reconstruções bilaterais, com ou sem áreas doadoras extrabucais, têm a indicação de anestesia geral. Em reconstruções unilaterais opta-se pela anestesia local com ou sem sedação do paciente. Nesses, os enxertos autógenos utilizados apresentam área doadora em regiões intrabucais como ramo e corpo da mandíbula, além do mento.

Apenas um estudo (ESPOSITO et al., 2010) incluído nesta revisão relatou o uso do bochecho de digluconato de clorexidina em diferentes concentrações antes do ato cirúrgico. Apesar disso, existe a evidência da consagração desse medicamento de uso tópico na antissepsia do meio intrabucal no pré-operatório imediato, contribuindo na minimização de riscos de infecção pós-operatória. Esposito et al. (2010) usaram 2 g de amoxicilina uma hora antes do procedimento e ressaltaram que se houvesse pacientes alérgicos a penicilina, esses receberiam 600 mg de clindamicina. Nos estudos de Wagner et al. (2012); Garcia et al. (2013); Rickert et al. (2014) não foram relatados o uso de medicação antimicrobiana pré-operatória. Como medicação pós-operatória, Esposito et al. (2010) e Garcia et al. (2013) prescreveram à seus pacientes antibióticos, sendo todos eles derivados da penicilina. Garcia et al. (2013), prescreveu ibuprofeno 600 mg por 4 dias para o alívio da dor. Em Wagner et al. (2012) e Rickert et al. (2014), não referem no estudo a prescrição de medicamentos para o pós-operatório. Não há um protocolo medicamentoso único pré e pós-operatório relatado pelos diferentes autores. Porém, o uso de antissépticos bucais no pré-operatório e a analgesia pós-operatória são procedimentos consagrados e primordiais. O uso de antibióticos seja no pré ou no pós-operatório e seu tempo de uso, é dependente das condições sistêmicas e locais, além do tempo e porte cirúrgico, não apresentando um protocolo estabelecido. Dentro das orientações pós-operatórias específicas, Garcia et al. (2013) orientam seus pacientes que evitem assoar o nariz por pelo menos sete dias, e que ao tossir ou espirrar, o façam de boca aberta. Essa orientação pode ser justificada, visto que a membrana do seio maxilar descolada pode apresentar, mesmo quando não perfurada, micro lesões, o que a torna suscetível a sangramento e pequenas perfurações quando submetidas a alterações de pressão.

Os estudos clínicos controlados randomizados apresentam maior confiabilidade e credibilidade uma vez que apresentam um risco baixo de viés, ou seja, não afeta gravemente os resultados. Esposito et al. (2010) e Wagner et al. (2012) ambos

utilizaram envelopes para realizar a alocação. A diferença entre os dois estudos é o momento que a randomização é executada; durante a sessão cirúrgica (ESPOSITO et al., 2010) e antes de iniciar o procedimento (WAGNER et al., 2012). Já Garcia et al. (2013), os pacientes foram alocados para o grupo teste usando um computador que gerava os números aleatoriamente. No estudo de Rickert et al. (2014), não houve uma randomização dos pacientes. Todos os pacientes foram avaliados nas revisões por um único dentista que desconhecia os procedimentos de enxertia.

Os quatro estudos incluídos nesta revisão utilizaram diferentes enxertos e/ou biomateriais para a realização do levantamento do assoalho do de seio maxilar. Esposito et al. (2010), utiliza uma membrana rígida reabsorvível sintética (GTR) e Bio-Oss® para preenchimento do seio maxilar. Nesse estudo são colocados 48 implantes mediatos, 24 em cada grupo e ocorre apenas uma falha de implante no grupo da membrana (GTR); Wagner et al. (2012), inseriram 238 implantes em dois tipos diferentes de enxertos ou biomateriais, 172 implantes no grupo do fosfato de cálcio bifásico com selante de fibrina (MBCP-FS) e 66 no grupo do enxerto autógeno associado com o Bio-Oss®, ocorrendo no total 13 falhas de implante no estudo. Contudo, ele não especificou quantos implantes foram perdidos por grupo de enxerto ou biomaterial. Garcia et al. (2013) inseriram 278 implantes, o único material de enxertia usado nos procedimentos foi o Bio-Oss®, ocorrem 13 falhas de implante no decorrer do estudo, mas não especifica quantos implantes foram perdidos pelos grupos teste (sem membrana) e controle. Rickert et al. (2014) utilizam Bio-Oss® modificado com medula óssea autógena concentrada e enxerto autógeno associado com Bio-Oss® para os procedimentos de elevação do seio maxilar. Nesse estudo são colocados 66 implantes; no entanto, não especificaram quantos implantes foram inseridos em cada grupo, ocorreram 3 falhas de implantes no grupo do Bio-Oss® modificado com medula óssea autógena concentrada e nenhuma no outro grupo. Os resultados obtidos pelos diferentes autores não permitem concluir qual seria o enxerto e/ou material de escolha para realização de levantamento de assoalho do seio maxilar. Entretanto, o osso autógeno, por apresentar características de osteogênese, osteoindução e osteocondução, é consenso como padrão ouro nas reconstruções dos maxilares.

No estudo de Esposito et al. (2010) foram utilizadas membranas reabsorvíveis de colágeno para tamponamento de perfurações acidentais da membrana do seio maxilar e para recobrimento da janela óssea realizada na parede lateral, antes do reposicionamento

do retalho. Wagner et al. (2012) e Rickert et al. (2014) não utilizaram nenhum recurso adicional de recobrimento da janela óssea lateral após a enxertia. Garcia et al. (2013) existe uma controvérsia sobre o uso de membrana para recobrimento da janela lateral confeccionada cirurgicamente em termos de benefícios para sobrevivência e sucesso dos implantes. Em seu estudo não encontrou diferença significativamente estatística nas taxas de sobrevivência dos implantes entre o grupo teste (sem membrana) e o controle (com membrana). Observa-se a partir dos resultados obtidos pelos diferentes autores, que a utilização de membranas reabsorvíveis de colágeno apresenta-se como solução viável para eventuais perfurações acidentais da membrana de Schneider durante o seu descolamento. Entretanto, a utilização ou não de barreiras junto à janela óssea na parede lateral do seio maxilar, como forma de regeneração óssea guiada, não parece interferir nos índices de sucesso dos respectivos tratamentos. O perióstio reposicionado sobre a região exerce a função de uma membrana natural, evitando a migração de células tipo fibroblásticas e/ou epiteliais, e estabilizando o coágulo sanguíneo e o enxerto dentro da cavidade sinusal.

Há duas situações distintas quando analisamos o tempo de tratamento. A realização do implante imediato ou tardio em relação ao levantamento do assoalho do seio maxilar. Os quatro estudos incluídos nesta revisão realizaram implantes mediatos. O tempo de proervação para a realização da reabilitação protética variou de três a seis meses após a inserção dos implantes: Esposito et al. (2010), cinco meses; Wagner et al. (2012) e Garcia et al. (2013), seis meses e Rickert et al. (2014), três meses. O tempo de proervação vai depender do tipo de enxerto e/ou biomaterial utilizado. Em situações em que o osso autógeno é utilizado o tempo de espera poderá ser reduzido. As propriedades de osteogênese, osteoindução e osteocondução deste, permite uma redução no tempo de tratamento. O uso de enxertos alógenos, xenógenos e biomateriais exigem um maior tempo de proervação. Os intervalos utilizados pelos autores parecem adequados.

As taxas de sucesso dos implantes dos estudos foram semelhantes. Entre os quatro estudos incluídos nesta revisão, Wagner et al. (2012) obtiveram o menor índice de sucesso dos implantes com 94,7%. Dos 238 implantes colocados nesse estudo 13 falharam. Esposito et al. (2010) inseriram 48 implantes em 10 pacientes e um implante foi perdido; taxa de sucesso de 95,4%. Garcia et al. (2013) acompanharam, por 18 meses, 278 implantes colocados; desses, 13 falharam, representando uma taxa de

sucesso de 95,3%. Rickert et al. (2014), colocaram 66 implantes e tiveram três falhas, o que representa uma taxa de sucesso de 95,4%.

5 CONCLUSÃO

Com base nos resultados dos quatro ensaios clínicos controlados randomizados selecionados neste estudo, pode-se considerar que os diferentes enxertos e/ou biomateriais são opções viáveis de tratamento em diferentes situações clínico-cirúrgicas, quando utilizados nos procedimentos de levantamento do assoalho do seio maxilar, associado à inserção de implantes dentários. A utilização de membranas reabsorvíveis de colágeno apresenta-se como solução viável para eventuais perfurações acidentais da membrana de Schneider durante o seu descolamento. Entretanto, a utilização ou não de barreiras junto à janela óssea na parede lateral do seio maxilar, como forma de regeneração óssea guiada, não parece interferir nos índices de sucesso dos respectivos tratamentos. Todos os tipos de enxertos e/ou biomaterias utilizados nos estudos mostraram-se eficazes, pois obtiveram bom desempenho clínico funcional e taxas adequadas de sucesso.

REFERÊNCIAS

CANNIZZARO, G. et al. Early implant loading in the atrophic posterior maxilla: 1-stage lateral versus crestal sinus lift and 8 mm hydroxyapatite-coated implants. A 5-year randomised controlled trial. **Eur. J. Oral Implantol.**, England, v.6, p. 13-25, 2013.

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.**, United States, v.76, n°.3, p. 482-491, Mar. 2005.

CHEN, T.W.; CHANG, H.S.; LEUNG, K.W.; LAI, Y.L.; KAO, S.Y. 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.**, United States, v.65, p. 2324-2328, 2007.

ESPOSITO, M. et al. Sinus lift with guided bone regeneration or anorganic bovine bone: 1- year post-loading results of a pilot randomized clinical trial. **Eur J. Oral Implantol.**, England, v.4, p. 297-305, 2010.

GARCIA, J. et al. Membranes over the lateral window in sinus augmentation procedures: a two-arm and split-mouth randomized clinical trials. **J. Clin. Periodontol.**, United States, v. 40, p. 1043–1051, 2013.

KAHNBERG, K. E., VANNAS-LÖFQVIST, L. Sinus Lift Procedure Using a 2-Stage Surgical Technique: Clinical and Radiographic Report up to 5 Years. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, United States, v.23, n°.5, p. 876-884, 2008.

MANGANO, C.; SCARANO, A.; PERROTTI, V.; LEZZI, G.; PIATTELLI, A. Maxillary Sinus augmentation with a Porous Synthetic Hydroxyapatite and Bovine-Derived Hydroxyapatite: A Comparative clinical and Histologic Study. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, United States, v.22, n°.6, p. 980-986, 2007.

MAZOR, Z.; PELEG, M.; GORSS, M. Sinus Augmentation for Single-Tooth Replacement in the Posterior Maxilla: A 3-Year Follow-up Clinical Report. **Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants**, United States, v.14, n°.1, p. 55-60, 1999.

MOHER, D.; COOK D.J.; EASTWOOD S.; OLKIN, I.; RENNIE, D.; STROUP, D.F. Improving the quality of reports of meta-analyses of randomized controlled trials: the QUOROM statement. **The Lancet**, England, v.354, p. 1896-1900, 1999.

OLSON, J. W.; DENT, C. D.; MORRIS, H.F.; OCHI, S. Long Term Assessment (5 to 71 Months) of Endosseous Dental Implants Placed in the Augmented Maxillary Sinus. **Ann. Periodontol.**, United States, v.5, n°.1, p. 152-156, 2000.

PELEG, M.; GARG, A.K.; MAZOR, Z. Healing in smokers versus nonsmokers: survival rates for sinus floor augmentation with simultaneous implant placement. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, United States, v.21, p. 551-559, 2006.

RICKERT, A. D. et al. Maxillary sinus floor elevation surgery with BioOss mixed with a bone marrow concentrate or autogenous bone: test of principle on implant survival and clinical performance. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, Denmark, v.43, p. 243-247, 2014.

SCARANO, A.; DEGIDI, M.; LEZZI, G.; PECORA, G.; PIATTELLI, M.; ORSINI, G.; CAPUTI, S.; PERROTTI, V.; MANGANO, C.; PIATTELLI, A. Maxillary Sinus Augmentation With Different Biomaterials: A comparative Histologic and Histomorphometric Study in Man. **Implant Dentistry**, United States, v.15, n°.2, p. 197-207, 2006.

SERRA E SILVA, F. M.; BARBOSA, J. R. A.; MAZZONETTO, R. Clinical evaluation of association of bovine organic osseous matrix and bovine bone morphogenetic protein versus autogenous bone graft in sinus floor augmentation. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, United States, v.64, p. 931-935, 2006.

SI, M. S. et al. Osteotome sinus floor elevation with or without grafting: a 3-year randomized controlled clinical trial. **J. Clin. Periodontol.**, United States, v.40, p. 396-403, 2013.

SMALL, S.A.; ZINNER, I.D.; PANNO, F.V.; SHAPIRO, H.J.; STEIN, J.I. Augmenting the Maxillary Sinus for Implants: Report of 27 Patients. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, United States, v.8, p. 523-528. May 1993.

THOR, A.; SENNERBY, L.; HIRSH, J.M.; RASMUSSEN, L. Bone Formation at the Maxillary Sinus Floor Following Simultaneous Elevation of the Mucosal Linig and Impnat Installation Without Graft Material: An Evaluation of 20 Patients Treated with 44 Astra Tech Implants. **Int. J. of Oral & Maxillofac. Surgery**, Denmark, v.65, p. 64-72, 2007.

UCKAN, S. et al. Early implant survival in posterior maxilla with or without beta-tricalcium phosphate sinus floor graft. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, United States, v. 68, p. 1642- 1645, 2010.

WAGNER, W. et al. Bone formation with a biphasic calcium phosphate combined with fibrin sealant in maxillary sinus floor elevation for delayed dental implant. **Clin. Oral Impl. Res.**, Denmark, v. 23, p. 1112–1117, 2012.