

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM ODONTOLOGIA

**LEVANTAMENTO DE ASSOALHO DE SEIO MAXILAR  
ASSOCIADO A IMPLANTES DENTÁRIOS:  
REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA**

LUIS FERNANDO AZAMBUJA ALCALDE

00144437

PROFESSOR ORIENTADOR:

PROF. DR. MARCEL FASOLO DE PARIS

PORTO ALEGRE, JULHO DE 2010.

LUIS FERNANDO AZAMBUJA ALCALDE

**LEVANTAMENTO DE ASSOALHO DE SEIO MAXILAR  
ASSOCIADO A IMPLANTES DENTÁRIOS: REVISÃO SISTEMÁTICA DE  
LITERATURA**

Trabalho apresentado como requisito obrigatório para conclusão do curso de graduação em Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Marcel Fasolo de Paris

Porto Alegre, Julho de 2010.

## RESUMO

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, com imediata ou posterior reabilitação por implantes dentários. Desenvolveram-se estratégias de busca no MEDLINE, PUBMED e Cochrane Oral Health Group. 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, cinco 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 cinco 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, bem como a implantação imediata ou tardia 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.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>06</b>
<b>2 MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>08</b>
<b>2.1 TIPO DE ESTUDO.....</b>	<b>08</b>
<b>2.2 CRITÉRIOS PARA A AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS.....</b>	<b>08</b>
<b>2.2.1 Tipos de Estudo.....</b>	<b>08</b>
<b>2.2.2 Tipos de Participantes.....</b>	<b>08</b>
<b>2.2.3 Tipos de Intervenção.....</b>	<b>08</b>
<b>2.2.4 Tipos de Medidas de Resultado.....</b>	<b>09</b>
<b>2.3 ESTRATÉGIA DE BUSCA PARA IDENTIFICAÇÃO DOS ESTUDOS.....</b>	<b>09</b>
<b>2.4 BASE DE DADOS REVISADA.....</b>	<b>10</b>
<b>2.5 IDIOMA.....</b>	<b>10</b>
<b>2.6 BUSCA MANUAL.....</b>	<b>10</b>
<b>2.7 SELEÇÃO DOS ESTUDOS.....</b>	<b>10</b>
<b>2.8 AVALIAÇÃO DE QUALIDADE.....</b>	<b>11</b>
<b>2.9 EXTRAÇÃO DE DADOS.....</b>	<b>13</b>
<b>3 RESULTADOS.....</b>	<b>14</b>
<b>3.1 DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS.....</b>	<b>14</b>
<b>3.2 CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS.....</b>	<b>18</b>
<b>3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>3.4 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>3.5 CARACTERÍSTICAS DO PERÍODO PRÉ-OPERATÓRIO.....</b>	<b>19</b>
<b>3.6 CARACTERÍSTICAS DA INTERVENÇÃO.....</b>	<b>19</b>

<b>3.7 CARACTERÍSTICAS DO PERÍODO PÓS-OPERATÓRIO.....</b>	<b>21</b>
<b>3.8 CARACTERÍSTICAS DA REABILITAÇÃO PROTÉTICA.....</b>	<b>22</b>
<b>3.9 PROSERVAÇÃO E PARÂMETROS DE ANÁLISE.....</b>	<b>22</b>
<b>3.10 COMPARAÇÃO ENTRE OS TIPOS DE ENXERTOS.....</b>	<b>25</b>
<b>3.11 COMPARAÇÃO ENTRE IMPLANTES IMEDIATOS E IMPLANTES TARDIOS.....</b>	<b>28</b>
<b>4 DISCUSSÃO.....</b>	<b>30</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>37</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>38</b>

## 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.*, 2000).

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 quatro 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). Porém, há grandes variações de conduta em relação a utilização de diferentes enxertos e/ou biomateriais e a inserção imediata ou tardia dos implantes. Isso reforça a idéia da necessidade de estudos de revisão sistemática para a obtenção de evidências científicas na justificativa das condutas terapêuticas.

A partir das condutas propostas por diferentes autores apresentam-se os seguintes problemas: Há diferença no sucesso clínico funcional de procedimentos de levantamento de assoalho de seio maxilar com o uso de enxertos e/ou biomateriais? Há diferença no sucesso clínico funcional de procedimentos de inserção de implantes dentários imediatos ou tardios associados ao levantamento de assoalho de seio maxilar?

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, com imediata ou tardia reabilitação por implantes dentários.

## **2-MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.1-TIPO DE ESTUDO**

Revisão Sistemática da Literatura

### **2.2-CRITÉRIOS PARA A AVALIAÇÃO DOS ESTUDOS**

#### **2.2.1-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.

#### **2.2.2-Tipos de Participantes**

- **CrITÉrios de Inclusão:**

Estudos com 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.

- **CrITÉrios de Exclusão:**

Estudos com pacientes sistemicamente comprometidos (imunodeficientes, irradiados, doenças metabólicas, etc.).

Estudos com pacientes fumantes.

Estudos com amostra menor ou igual a dezenove pacientes.

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

#### **2.2.3-Tipos de Intervenção**

- Levantamento do assoalho do seio maxilar com o uso de enxerto autógeno;
- Levantamento do assoalho do seio maxilar com o uso de enxerto alógeno;
- 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.

#### **2.2.4-Tipos de Medidas de Resultado**

- 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 agruparão como fracassos imediatos (não se estabeleceu osseointegração) e fracassos tardios (não se manteve a osseointegração estabelecida).

#### **2.3-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 MEDLINE, PUBMED e Cochrane Oral Health Group, e revisadas adequadamente para cada base de dados. A estratégia de busca utilizou uma combinação de descritores, como se segue abaixo:

1. Sinus lift
2. Dental implants/sinus lift
3. Dental implants/ sinus lift/ biomaterial(s)
4. Dental implants/ sinus lift/ autógenos graft
5. Randomized Controlled Trial/Dental implants/sinus lift
6. Randomized Controlled Trial/sinus lift
7. Controlled clinical Trial/Dental implants/sinus lift
8. Controlled clinical Trial/sinus lift
9. Multicenter studies/Dental implants/sinus lift
10. Multicenter studies/sinus lift

## **2.4-BASE DE DADOS REVISADA**

Registro Especializado de Ensaio controlados do grupo Cochrane de Salud Oral (Cochrane Oral Health Group) (1967 até maio de 2010).

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

MEDLINE (1967 até abril de 2010).

PUBMED (1967 até abril de 2010).

## **2.5-IDIOMA**

Inglês.

## **2.6-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)

As seguintes revistas foram identificadas como importantes para a busca manual desta revisão e dependeram de sua disponibilidade nas bibliotecas locais: Clinical Oral Implants Research, Implant Dentistry, International journal Of Oral and Maxillofacial Implants, International Journal Of Oral and Maxillofacil Surgery. As revistas que não foram examinadas como parte do programa Cochrane de Busca Manual em revistas, foram examinadas manualmente por um dos autores.

Também foram revisadas as referências bibliográficas dos artigos.

## **2.7-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 houveram 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 (eletrônicos e outros), para estabelecer se os estudos reuniram ou não os critérios de inclusão. Os desacordos se resolveram por discussão e consenso. 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. Os estudos rechaçados nesta ou em etapas posteriores foram registrados, junto com as razões da exclusão.

## **2.8-AVALIAÇÃO DE QUALIDADE**

Dois autores realizaram de forma independente e por duas vezes a avaliação da qualidade dos ensaios incluídos como parte do processo de extração dos dados.

Foram examinados três critérios principais de qualidade:

(1) Alocação sigilosa, registrada como:

(A) Adequado

(B) Incerto

(C) Inadequado, segundo descreve o Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 4.2.5

(2) Tratamento cego do avaliadores de resultados, registrada como:

(A) Sim

(B) Não

(C) Incerto

(3) Riscos de viés, registrada como:

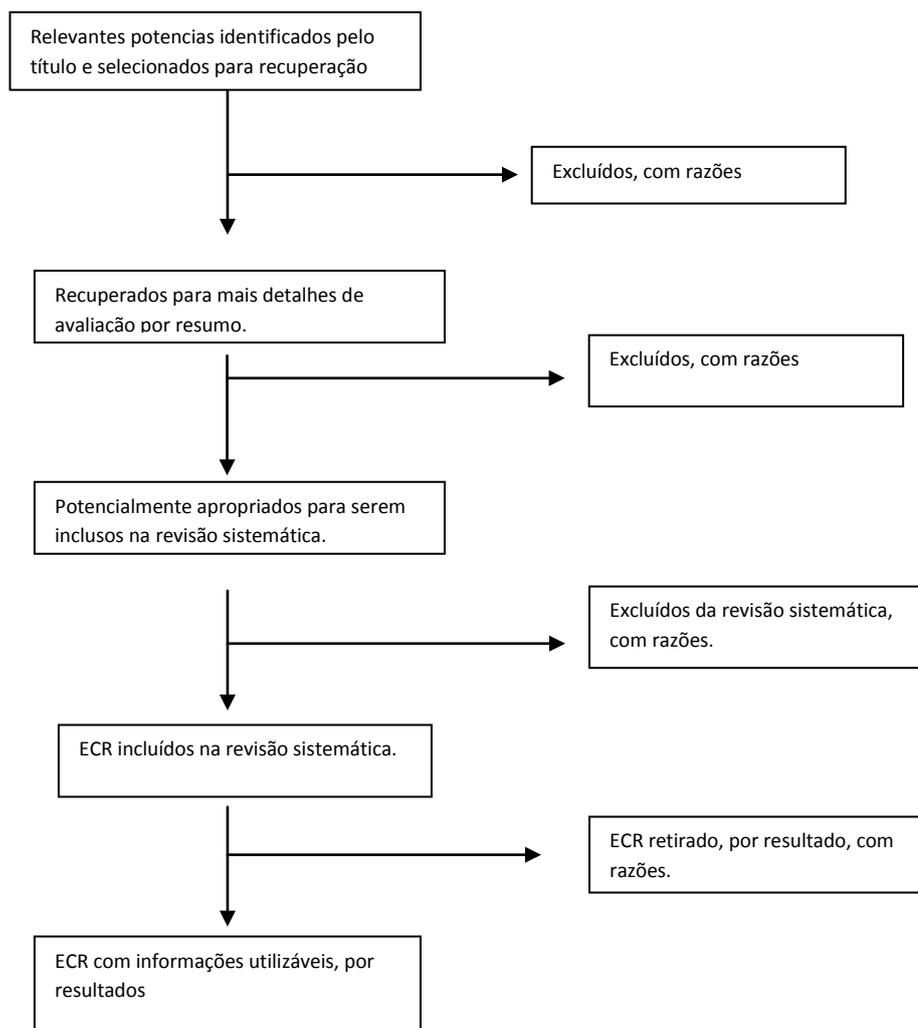
(A) Risco baixo de viés (viés possível, mas é improvável que afete gravemente os resultados) se cumprirem todos os critérios.

(B) Risco de viés elevado (viés possível que comprometa seriamente a confiança dos resultados) se um ou mais critérios não se cumprirem, como se descreve

Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. Sempre se considerou que os ensaios controlados aleatórios, têm, de preferência, um risco de viés baixo.

Foi realizado uma avaliação adicional de qualidade para avaliar os cálculos de tamanho da amostra, as definições dos critérios de exclusão/inclusão e a comparabilidade dos grupos controle e de tratamento no ingresso. Os critérios de avaliação de qualidade se provaram em uma prova piloto mediante vários artigos. A avaliação de qualidade dos estudos clínicos controlados randomizados incluídos neste estudo estão descritos na tabela 3.

Os artigos foram submetidos ao fluxograma modificado de Moher et al., 1999.



1. Fluxograma dos estágios de avaliação dos ECR para inclusão ou exclusão na revisão sistemática (Moher et al., 1999).

## **2.9-EXTRAÇÃO DOS DADOS**

Dois autores extraíram os dados de forma independente, mediante o uso de formulários de extração de dados especialmente desenhados para tal fim. Realizaram provas prévias de formulários de extração de dados e se modificaram, quando requerido, antes de seu uso. Os desacordos se resolveram por discussão e, quando foi necessário, se consultou um terceiro revisor.

Registraram os seguintes dados de cada ensaio:

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

### **3-RESULTADOS**

#### **3.1-Descrição dos estudos**

Dos 43 artigos potencialmente escolhidos nas triagens de títulos e resumos, após leitura dos artigos completos, 38 foram excluídos. Os excluídos e os motivos da exclusão estão descritos na tabela 2. Dos cinco artigos incluídos no estudo, o primeiro foi realizado na Universidade de Friburgo, Alemanha (HÜRZELER et al., 1996); dois foram realizados na Universidade de Chieti-Pescara, Itália (SCARANO et al. 2006 e MANGANO et al., 2007); um estudo foi realizado na Universidade de Miami, Flórida, EUA (PELEG, GARG e MAZOR, 2006); e o último estudo incluído nesta revisão foi realizado na Universidade de Gothemberg, Suécia (KAHNBERG e VANNAS-LOFQVIST, 2008). Todos os estudos incluíram pacientes adultos que foram atendidos nas clínicas dos respectivos serviços. As médias de idade dos pacientes foram de: 55,4 anos (HÜRZELER et al., 1996), 61 anos (SCARANO et al., 2006), 53 anos (PELEG, GARG e MAZOR, 2006), 52 anos (MANGANO et al., 2007) e 59 anos (KAHNBERG e VANNAS-LOFQVIST, 2008). 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
Hürzeler et al. (1996).	Bio-oss; Interpore; Bio-oss/Interpore; Interpore/osso autógeno (crista iliaca); Interpore/osso autógeno (mento).	340 (não relata quantos implantes associados a cada enxerto e/ou material)	235 imediatos 105 tardios	133	60	33	90,3%
Scarano et al. (2006).	Osso Autólogo; DFDBA; Bio-coral; Bioglass; Fisiograft; PepGenP-15 <sup>TM</sup> ; sulfato de cálcio; Bio-oss; Hidroxiapatita.	362 (não relata quantos implantes associados a cada enxerto e/ou material)	Imediato	94	36	6 -Osso autólogo (1); -DFDBA (1); -Bio-coral (1); -Bio-glass (2); -Hidroxiapatita (1).	98,35%
Peleg, Garg e Mazor (2006).	Autógeno; Autógeno/DFDBA; Autógeno/Bio-oss; Cimento ósseo	2.132 -Autógeno (177); -Autógeno/DFDBA (572); -Autógeno/Bio-oss (954); -Cimento ósseo (429).	Imediato	731	108	44 - altura de osso residual entre 1 e 2 mm (18); - altura de osso residual entre 3 e 5 mm (15); - altura de osso residual > 5 mm (11).	97,9%
Mangano et al. (2007).	Bio-oss; Hidroxiapatita	100 -Bio-oss (50); -Hidroxiapatita (50).	Imediato	40	12	4 - Bio-oss (2); - HA (2).	96%
Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008).	Autógeno	153	Tardio	36	60		100%

**Tabela 2 - Artigos excluídos e motivos de exclusão.**

<b>Estudo</b>	<b>Motivos de exclusão</b>
Wagner (1991)	relato de dois casos clínicos
Smiler et al. (1992)	não apresenta estrutura de estudo clínico randomizado
Lundgren et al. (1996), Pejrone et al. (2002)	avaliam apenas histologicamente os enxertos ósseos
Timmenga et al. (1997)	por mostrar apenas resultados referentes a complicações no seio maxilar
Mazor, Peleg e Gross(1999)	por apresentar uma amostra pequena (dez pacientes)
Khoury (1999)	realiza parte do estudo de forma não randomizada
Chanavaz (2000)	revisão de literatura
Smedberg et al. (2001)	abordam apenas resultados protéticos
Nystrom et al. (2002)	não realizam aumento de seio maxilar
Butz e Huys (2005)	inclui no estudo pacientes fumantes, alcoolistas e usuários de drogas
Gabbert et al. (2009),	acompanhamento pós-operatório de apenas nove meses

**Tabela 2 (continuação) - Artigos excluídos e motivos de exclusão.**

<b>Estudo</b>	<b>Motivos de exclusão</b>
De Leonardis e Pecora (1999), Maiorana et al. (2000), Steigmann e Garg (2005), Szabó et al. (2005), Sijderfeld et al. (2005), e Schwartz et al. (2006),	não apresentam acompanhamento protético e dos implantes em função por mais de um ano
Nedir et al.(2009)	por utilizar material não esterilizado e não utilizar enxerto ósseo
Small et al. (1993), Blomqvist, Alberius e Isaksson (1998), Johansson et al. (1999), Olson et al. (2000), Wannfors et al. (2000), Tawil e Mawla (2001), McCarthy et al. (2003), Hallman et al. (2005), Stavropoulos, Karring e Kostopoulos (2007), Barone et al. (2006), Thor et al. (2007), Lee, Rohrer e Prasad (2008)	incluiram pacientes fumantes nos estudos
Wiltfang et al. (2005), Chen e Cha (2005), McDermott et al. (2006), Becktor, Isaksson e Sennerby (2007), Fugazzotto e Vlassis (2007), Chen et al. (2007), Krennmair et al. (2007) e Sbordone et al. (2009).	são estudos retrospectivos

### **3.2-Características dos Estudos**

#### **3.3-Critérios de Inclusão**

- Edentulismo total ou parcial uni ou bilateral envolvendo áreas de pré-molares e molares (SCARANO et al., 2006; MANGANO et al., 2007);
- Presença de 3 à 5 mm de osso residual entre o topo do alvéolo e o assoalho do seio maxilar (SCARANO et al., 2006; MANGANO et al., 2007);
- Presença de 1 à 7 mm de osso residual entre o topo do alvéolo e o assoalho do seio maxilar (PELEG, GARG e MAZOR, 2006);
- Ser capaz de ficar em acompanhamento clínico por pelo menos 24 meses (PELEG, GARG e MAZOR, 2006);
- Pacientes com saúde periodontal (PELEG, GARG e MAZOR, 2006);
- Pacientes com saúde mental estável (PELEG, GARG e MAZOR, 2006).

#### **3.4-Critérios de Exclusão**

- Pacientes fumantes (SCARANO et al., 2006; MANGANO et al., 2007; KAHNBERG e VANNAS-LOFQVIST, 2008 );
- Pacientes com doenças sistêmicas (SCARANO et al., 2006; MANGANO et al., 2007; KAHNBERG e VANNAS-LOFQVIST, 2008);
- Pacientes que apresentam alguma patologia em seio maxilar (SCARANO et al., 2006; MANGANO et al., 2007; PELEG, GARG e MAZOR, 2006);
- Extração recente na área onde se pretende realizar a reabilitação (SCARANO et al., 2006; MANGANO et al., 2007);
- Pacientes onde não se conseguiu a estabilização primária do implante, em implantes imediatos (SCARANO et al., 2006; MANGANO et al., 2007);

- Pacientes que apresentam doença imuno-deficiente (PELEG, GARG e MAZOR, 2006);
- Pacientes que fazem uso de medicação imunossupressiva (PELEG, GARG e MAZOR, 2006);
- Radioterapia de cabeça e pescoço nos últimos 12 meses (PELEG, GARG e MAZOR, 2006).

### **3.5- Características do Período Pré-Operatório**

No estudo de Hürzeler et al. (1996), os pacientes foram instruídos a ingerir 250 mg de amoxicilina quatro vezes por dia e 400 mg de ibuprofeno três vezes por dia, além de realizar bochechos com digluconato de clorexidina 0,12% três vezes ao dia, com início 24 horas antes do procedimento cirúrgico. Os pacientes de Scarano et al. (2006) e Mangano et al. (2007) foram orientados à realizar bochechos com digluconato de clorexidina 0,2% por 2 minutos. Em Peleg, Garg e Mazor (2006), prescreveram 1,5 g de amoxicilina e clavulanato de potássio uma hora antes da cirurgia; pacientes alérgicos a penicilina receberam 450 mg de clindamicina; nesse mesmo estudo ainda foi instruído que o paciente escovasse os dentes antes do ato cirúrgico por cinco minutos e realizasse bochecho com digluconato de clorexidina 0,12% por três minutos. Em Mangano et al. (2007), os pacientes receberam 1 g de amoxicilina uma hora antes da cirurgia como profilaxia antibiótica. O estudo de Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008) não utilizou medicação pré-operatória.

### **3.6- Características das Intervenções**

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

Hürzeler *et al.* (1996) realizaram o procedimento de levantamento do assoalho do seio maxilar segundo descreve Boyne e James (1980). Uma incisão sobre a crista óssea alveolar foi realizada com duas incisões relaxantes mesial e distal. O retalho mucoperiosteal foi elevado e uma osteotomia com formato oval na parede lateral do seio maxilar realizada. A membrana de Schneiderian foi, então, elevada com elevadores especiais e um dos cinco materiais de enxertia era inserido e condensado no interior do seio. Implantes (IMZ, Friatec) eram imediatamente colocados se houvesse aproximadamente 4 mm de altura óssea residual e se a estabilização primária dos mesmos fosse obtida. Em situações com altura óssea inferior a 4 mm ou em que não se conseguisse estabilização primária dos implantes, os mesmos eram colocados após uma preservação de seis meses. Após o procedimento a janela óssea era tamponada com uma membrana reabsorvível Gore Tex (WL Gore, Flagstaff, AZ).

Em Scarano *et al.* (2006) o levantamento do assoalho do seio maxilar, a enxertia e a colocação dos implantes foram feitos sob anestesia local. Um retalho mucoperiosteal foi realizado e acessou-se o seio maxilar por uma janela óssea na parede lateral do mesmo. A janela era fraturada e levantada para o interior do seio. A membrana era descolada das paredes laterais e inferior e levantada junto com a parede óssea fraturada. Eram colocados os implantes e em seguida fazia-se o enxerto ou implante de um dos nove tipos de enxerto/biomateriais, os quais eram misturados com sangue venoso e implantados no interior de seio preenchendo-o completamente. O retalho era reposicionado e suturado. Após seis meses foram realizadas biópsias ósseas com o uso de trefina de 4 x 10 mm nos locais enxertados e processamento das peças para análise microscópica.

Peleg, Garg e Mazor (2006), realizaram os procedimentos sob anestesia local e, quando indicado, sedação intravenosa. Utilizaram a técnica cirúrgica de Caldwell-Luc modificada como descreve Garg e Quinones (1997) para acesso ao seio maxilar. Uma larga janela óssea foi criada na parede lateral do seio maxilar, com cuidado para não danificar a membrana de Schneiderian. Após o levantamento de toda a membrana do seio, era colocado um bloco cirúrgico absorvível molhado em lidocaína 2% com 1:100.000 epinefrina para promover a hemostasia. Caso a membrana de Schneiderian fosse danificada, era inserida uma membrana reabsorvível de colágeno sobre a área para facilitar a dissecação e elevação da mesma. Parte do material de enxerto era meticulosamente inserido na cavidade. Colocavam-se os implantes até a metade do seu

comprimento total. Adicionava-se material de enxerto e o mesmo era condensado. Após essa fase os implantes eram colocados em suas posições finais. Membranas reabsorvíveis eram colocadas como barreiras sobre a janela óssea, no intuito de ocorrer o princípio de regeneração óssea guiada. O retalho era reposicionado e suturado com fio de poliglactina 3-0.

Mangano et al. (2007), realizaram os procedimentos cirúrgicos sob anestesia local. Realizou-se um retalho mucoperiostal para acesso à crista alveolar e parede lateral do seio maxilar. Foi feita uma janela óssea, a qual foi removida totalmente. A membrana do seio foi elevada. Os locais dos implantes foram preparados. Um mínimo de 5 cm<sup>2</sup> de material de enxerto foi misturado com solução salina (estéril) e cuidadosamente colocada no interior do seio maxilar. Os implantes foram colocados. O espaço remanescente em torno dos implantes foi preenchido com o enxerto. A janela óssea foi recolocada no lugar; o retalho mucoperiostal foi reposicionado e fez-se a sutura com Gore-Tex. Após seis meses de preservação realizou-se o segundo estágio cirúrgico, no qual os implantes eram expostos para colocação dos cicatrizadores e se fizeram biópsias ósseas, com o uso de trefina de 4 x 10 mm, de 50 pacientes (25 de cada grupo) e posterior processamento das peças para análise.

Em Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008) o procedimento cirúrgico foi realizado sob anestesia geral quando o levantamento de seio era bilateral e a área doadora era a crista ilíaca, e sob anestesia local mais sedação quando unilateral, com área doadora em região do mento e ângulo da mandíbula. A técnica cirúrgica consistiu em retalho mucoperiostal e confecção de janela óssea, fraturada e utilizada de telhado para inserção do enxerto. A membrana de Shneiderman era descolada das paredes laterais e inferior, e levantada. Era inserido o osso autógeno escolhido e, quando insuficiente, o restante era preenchido com Bio-oss<sup>®</sup> (Geistlich Biomaterials, Wolhusen, Switzerland). Foram colocados osteosuturas e o retalho era fechado. Após quatro meses de cicatrização foram instalados os implantes (Astra Tech Tioblast ST-implants 4.5 mm, Astra Tech, Mölndal, Sweden).

### **3.7- Características do Período Pós-Operatório**

Hürzeler et al. (1996), seguiu utilizando o mesmo regime medicamentoso do pré-operatório por sete a dez dias. Em Scarano et al. (2006) os pacientes receberam antibióticos e analgésicos por uma semana. Em Peleg, Garg e Mazor (2006), a

medicação pós-operatória consistiu em amoxicilina e clavulanato de potássio 50 mg três vezes ao dia por dez dias, e para pacientes alérgicos a penicilina foi receitado 150 mg de clindamicina quatro vezes ao dia também por dez dias. No mesmo estudo foi orientado para que os pacientes evitassem de assoar o nariz por pelo menos sete dias e tossissem ou espirrassem de boca aberta para prevenir aumento de pressão no seio operado. Também foi orientado que os pacientes seguissem com uma dieta macia. Os pacientes de Mangano et al. (2007) receberam amoxicilina e naproxeno 550 mg por mais três dias. Os pacientes de Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008) foram medicados com penicilina V por uma semana depois dos enxertos e por uma semana depois da inserção dos implantes. Analgésicos também foram receitados para alívio da dor, conforme a necessidade sentida pelos pacientes.

### **3.8- Características da Reabilitação Protética**

Hürzeler et al. (1996), iniciou a fase protética após seis meses de osseointegração dos implantes. Nessa fase os implantes foram expostos para conexão dos cicatrizadores e confecção das próteses fixas metalo-cerâmicas. Em Scarano et al. (2006), foram confeccionadas próteses provisórias de resina acrílica após a colocação dos abutments. Após 6-8 meses foram confeccionadas próteses fixas metalo-cerâmicas. Já em Peleg, Garg e Mazor (2006) foram feitas próteses fixas ou barras fixas para próteses removíveis, após seis à nove meses do procedimento cirúrgico. Em Mangano et al. (2007), os pacientes receberam próteses provisórias de resina acrílica com seis meses de pós-operatório e após mais três meses foram confeccionadas próteses metalo-cerâmicas. Os pacientes de Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008) receberam próteses parciais fixas após seis meses da inserção dos implantes.

### **3.9- Proservação e Parâmetros de Análise**

Hürzeler et al. (1996), trataram, consecutivamente, 133 pacientes (81 mulheres e 52 homens). Foram colocados 340 implantes, todos eles cilíndricos jateados com plasma de titânio; 235 implantes imediatos e 105 implantes tardios. Foram usados cinco tipos diferentes de materiais de enxerto: Bio-oss<sup>®</sup>; Interpore<sup>®</sup>; Bio-oss<sup>®</sup> e Interpore<sup>®</sup> combinados (1;1); Interpore<sup>®</sup> misturado com osso autógeno da crista ilíaca (1;3) e Interpore<sup>®</sup> misturado com osso autógeno da região do mento (1;1). O tempo de

proservação dos pacientes desse estudo variou entre 12 e 60 meses, com uma média de 38,5 meses. A cada seis meses as próteses eram removidas e uma série de parâmetros clínicos e radiográficos era avaliada. Parâmetros clínicos: 1-mobilidade do implante, clinicamente determinado por alças de metal de dois instrumentos dentários (como dois odontoscópios) e sujeitando o implante à uma força de balanço; 2-nível de inserção clínica, medindo a distância entre o topo do cicatrizador e o fundo do sulco com uma sonda periodontal calibrada (HH 12 Deppeler, Zürich, Switzerland); 3- índice gengival, verificando o aspecto do tecido gengival periimplantar de cada implante proposto por Aspe et al. (1991). Parâmetros Radiográficos: Radiografias panorâmicas foram tiradas antes da cirurgia de aumento de seio maxilar, no momento de colocação dos cicatrizadores, depois de completa a fase protética e em intervalos anuais para acompanhamento. Foram avaliadas três distâncias principais. São elas: entre a cabeça do implante e a membrana do seio; entre a cabeça do implante e o assoalho original do seio; e entre a cabeça do implante e a primeira crista óssea que o implante teve contato. Nesse estudo também foi avaliado o índice de sucesso dos implantes usando um critério modificado de Albrektsson et al. (1986).

Scarano et al. (2006) avaliaram 94 pacientes, onde 50 fizeram aumento de seio maxilar bilateralmente e 44 unilateralmente. Teve um total de 362 implantes. Foram usados nove tipos de osso ou biomaterial diferentes para os procedimentos de enxertia: osso autólogo, osso alógeno desmineralizado fresco (DFDBA) (LifeNet, Virginia Beach, VA); Bio-coral<sup>®</sup> (Inotek, St. Gonnery, France); Bioglass<sup>®</sup>; Fisiograft<sup>®</sup> (Ghimas, Bologna, Italy); PepGen P-15<sup>™</sup> (Dentsply Friadent CeraMed, Lakewood, CO); sulfato de cálcio (Surgiplaster sinus:ClassImplant. Rome, Italy); Bio-Oss<sup>®</sup> (Geistlich Pharma AG, Wohlhusen, Switzerland); e Hidroxiapatita (Fin-Ceramica, Faenza RA, Italy). Em todos os procedimentos 100% de cada material foi utilizado. Após as biópsias, 16 peças de cada material eram analisadas (total de 144 peças). Esse mesmo estudo apresentou um tempo de preservação mínimo de três anos após a reabilitação protética. Não houve complicações pós-operatórias. Exames radiográficos mostraram formação óssea densa em torno dos implantes. Seis implantes foram perdidos, incluindo um que foi inserido no seio enxertado com Biocoral<sup>®</sup>, um com osso autólogo, um com DFDBA, dois com Bioglass<sup>®</sup> e um com hidroxiapatita. Não houve relato dos motivos das perdas, nem em que tempo ocorreram.

Peleg, Garg e Mazor (2006), avaliaram 731 pacientes (278 homens e 453 mulheres). Nesses, 2.132 implantes foram inseridos; todos eles com 15 mm de altura e de diâmetros que variaram entre 3,25 à 4,7 mm. Os implantes utilizados eram cilindros de hidroxiapatita (HA) (Spline MP-1), em 36% dos casos, ou parafusos de titânio com superfícies microtexturadas com partículas de HA, em 64%. Os enxertos ósseos utilizados nesse estudo eram: osso autógeno (exclusivamente) ou formados por 50% de osso autógeno e 50% de DFDBA (Miami Tissue Bank, Miami, FL) ou bovine-derived xenograft (Bio-oss<sup>®</sup>, Geistlich Pharma, Wolhusen, Switzerland). O osso autógeno era removido da crista ilíaca ou de área intra-bucal. E em 16 procedimentos de aumento de seio maxilar foi utilizado o cimento ósseo (Bone-Source, Pfizer Howmedica, Parsippany, NJ) como único material de enxerto. Após seis a nove meses a realização dos enxertos e a imediata implantação, era realizado o segundo estágio cirúrgico. Nessa fase foram realizadas radiografias panorâmica e periapical e tomografia computadorizada (TC) para avaliação da osseointegração. Critérios clínicos para avaliação na hora da exposição dos implantes incluíram: estabilidade em todas as direções, reabsorção da crista óssea e dor ou desconforto relatado pelo paciente. A avaliação da formação óssea foi realizada nesse segundo estágio cirúrgico através de uma incisão em crista visualizando o parafuso de cobertura do implante.

Mangano et al. (2007), avaliaram 40 pacientes (18 homens e 22 mulheres); 20 pacientes receberam enxerto ósseo liofilizado derivado-bovino (Bio-Oss<sup>®</sup>; Geistlich, Wohlhusen, Switzerland) e 50 implantes, e 20 pacientes receberam implante sintético poroso HA (Fingranule; Finceramica, Faenza, Italy) e 50 implantes igualmente. O diâmetro dos implantes variou entre 3,75 à 4,75 mm e a altura variou entre dez à 16 mm. Foi realizado um segundo estágio cirúrgico para colocação dos cicatrizadores nos implantes. Nessa fase também eram feitas biópsias ósseas, para avaliação microscópica dos enxertos, e exames radiográficos. Todos os pacientes foram acompanhados por pelo menos um ano após a reabilitação protética. Quatro implantes em quatro pacientes distintos, dois de cada grupo, apresentaram implante com mobilidade no segundo estágio cirúrgico, os quais foram removidos.

Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008) avaliaram 36 pacientes (14 homens e 22 mulheres). Em todos os pacientes foram usados implantes Astra com superfície Tioblast e de design marginal cônico (Astra Tech Tioblast ST-implants 3,5 mm, Astra Tech, Mölndal, Sweden). Nos casos de aumento de seio maxilar bilateral foi usado enxerto

ósseo da crista ilíaca (17 pacientes); e em casos de aumento de seio maxilar unilateral foi decidido por usar enxerto ósseo da região do mento (dois pacientes) ou de ângulo mandibular (17 pacientes). Os implantes foram colocados após uma espera de quatro meses de cicatrização dos enxertos. Após mais seis meses os implantes eram descobertos para colocação dos cicatrizadores e para uma avaliação clínica quanto à mobilidade dos implantes. A avaliação radiográfica era feita por dois radiologistas bucais da universidade. Exames clínicos e radiográficos foram feitos, incluindo radiografias panorâmicas apoiadas por escanogramas lateral e frontal de seio maxilar pré-operatório, pós-operatório imediato aos enxertos, depois da inserção dos implantes e anualmente. As bordas superior e lateral dos enxertos eram avaliadas assim como cada implante no intuito de mensurar se houve mudança na altura do nível ósseo marginal. Também eram aferidas as superfícies mesial e distal de cada implante medindo a distancia entre a margem coronal do implante e a crista óssea. Todos os pacientes foram acompanhados por cinco anos. A rotina do acompanhamento clínico monitorava a higiene bucal, saúde gengival e função dos implantes.

### **3.10-Comparação entre os Tipos de Enxerto**

Hürzeler et al. (1996), utilizaram cinco materiais distintos para enxertia dos seios maxilares. Foram eles: Bio-oss<sup>®</sup>; Interpore<sup>®</sup>; Bio-oss<sup>®</sup> e Interpore<sup>®</sup> combinados (1;1); Interpore<sup>®</sup> misturado com osso autógeno da crista ilíaca (1;3) e Interpore<sup>®</sup> misturado com osso autógeno da região do mento (1;1). O aumento de seio maxilar e enxertia e/ou inserção de biomateriais foi realizado em 133 pacientes; desses três receberam apenas Bio-oss<sup>®</sup> e não houve perdas; 70 receberam apenas Interpore<sup>®</sup> e houveram falhas em 17 pacientes; 28 receberam Bio-oss<sup>®</sup>/Interpore<sup>®</sup> e houveram seis falhas; 28 receberam Interpore<sup>®</sup>/osso autógeno do mento e houve sete falhas; e quatro pacientes receberam Interpore<sup>®</sup>/osso autógeno da crista ilíaca e não houve falhas. Contudo, o tipo de material usado para o aumento do seio maxilar não teve significância estatística para o sucesso do tratamento.

Scarano et al. (2006), analisaram, histologicamente, novo tipos de materiais implantados nos seios maxilares dos pacientes envolvidos no estudo. Osso autólogo: foi possível perceber que quase todas as suas partículas estavam envolvidas por osso neoformado. Este material também apareceu ser altamente osteocondutivo. Não foram

encontrados osteoclastos e macrófagos. Em várias áreas pode se observar osso maduro e compacto, facilmente diferenciado da neoformação óssea. O osso enxertado apresentou diferentes estruturas e características de maturação do osso pré-existente. Os enxertos de osso autólogo mostraram ter um padrão similar com o osso hospedeiro e possuir um lento processo de reabsorção. DFDBA: mostrou que suas partículas que ficaram perto do osso pré-existente neoformou osso, enquanto que as partículas que ficaram mais distantes não mostraram remineralização e tampouco neoformação. Biocoral<sup>®</sup>: mostrou que quase todas as suas partículas ficaram rodeadas de osso maduro. Não foram encontradas células inflamatórias e não houve reação de corpo estranho. Osteoblastos também não foram encontrados. A análise histo-química mostrou que o osso em torno das partículas de Biocoral<sup>®</sup> estava maduro e altamente mineralizado. Não ficaram espaços presentes entre osso e biomaterial. Foram encontradas áreas de reabsorção na superfície de algumas partículas. Bioglass<sup>®</sup>: Partículas rodeadas por neoformação óssea. Não foram encontrados espaços ou tecidos fibrosos na interface do osso-biomaterial. Fisiograft<sup>®</sup>: Foi possível observar osso cortical maduro e nas áreas mais centrais e apicais das peças o osso apareceu mais trabeculado. Em algumas áreas não foi possível observar osso mineralizado. Não foram observadas células inflamatórias. O biomaterial apareceu ser quase totalmente substituído por neoformação óssea. PepGen P-15<sup>TM</sup> : muitas lacunas de reabsorção estavam presentes nas superfícies das partículas, com células multinucleadas em seu interior. O osso perto das partículas apresentava-se, principalmente, de aspecto lamelar sem estruturas osteóides. Novo osso formado foi encontrado distante 100 a 200 um das partículas de PeGen. Tecido constituiu o espaço entre o osso e o enxerto, onde encontravam-se pequenos capilares, fibroblastos e macrófagos. Não foi encontrado áreas de necrose nem células inflamatórias. Sulfato de Cálcio: novo osso formado com largas lacunas de osteócito estavam presentes. Em algumas áreas poucos resíduos de sulfato de cálcio estavam presentes e rodeados por neoformação óssea. Presença de formação de vasos e ausência de células inflamatórias. Bio-Oss<sup>®</sup>: A maioria das partículas rodeadas por osso maduro e compacto com células ósseas bem organizadas. Ausência de espaços na interface osso-partículas e células inflamatórias. Hidroxiapatita: neoformação óssea com a presença de largas lacunas de osteócitos, osso lamelar e canais de havers. Ausência de células inflamatórias e espaços na interface osso-biomaterial. Novo osso formado rodeado por células de hidroxiapatita.

Peleg, Garg e Mazor (2006), não fazem comparações entre os diferentes tipos de enxertos utilizados neste estudo.

Mangano et al. (2007), dividiu seu trabalho em dois grupos: Grupo 1 que recebeu enxerto ósseo derivado-bovino (Bio-oss<sup>®</sup>; Geistlich, Wohlhusen, Switzerland) e grupo 2 que recebeu sintético poroso HA (Fingranule; Finceramica, Faenza, Italy). No grupo 1 a maioria das partículas estava rodeada por neoformação óssea. Este osso apresentou-se maduro e compacto com uma estrutura bem organizada de osteócitos. Sem espaços na interface osso-partícula, e o osso sempre em próximo contato com as partículas. Não foram encontradas células inflamatórias ou células gigantes multinucleadas. Canais de haves estavam presentes para serem colonizados por capilares e células. No grupo 2 também houve formação de osso novo com largas lacunas de osteócitos rodeadas por partículas de HA, que pareciam estar sendo reabsorvidas e repostas por osso novo. Várias células multinucleadas foram encontradas nas superfícies das partículas do sintético poroso HA. Osso lamelar e sistema de haves estavam presentes. Não foram encontradas células inflamatórias. Osteoblastos foram observados perto das partículas de HA secretando matriz osteóide. Não houve espaços na interface osso-partícula.

Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008), utilizou enxerto ósseo autógeno da crista ilíaca e de regiões intra-buciais como mento e ângulo da mandíbula. As avaliações dos enxertos ósseos nesse estudo foram feitas por meio de exames radiográficos. Logo após os procedimentos de enxertia se realizou o primeiro exame, o qual mostrava uma altura óssea de 13,9 mm do lado direito e 14,1 do lado esquerdo, em média. No momento da inserção dos implantes, dois pacientes haviam perdido parte do osso enxertado; 30 enxertos ósseos mostraram uma reabsorção de menos de 1 mm e 17 mostraram uma perda óssea entre 1 e 2 mm. Nesse momento a média da altura óssea estava em 13,3 mm do lado direito e 13,4 mm do lado esquerdo. Durante as radiografias anuais, observou-se uma reabsorção óssea de 0,8 mm no primeiro ano. Durante o segundo ano a média da reabsorção óssea marginal ficou em 1,1 mm e no terceiro ano passou para 1,2 mm. Neste terceiro ano a média da altura óssea total era de 12,3 mm do lado direito e 13,2 mm do lado esquerdo. Apenas pequenas mudanças no total da altura óssea da maxila foi notada nos últimos anos de acompanhamento radiográfico; no quinto ano a média total de reabsorção era de 1,5 mm. Quinze pacientes tiveram alterações radiográficas nos seios maxilares operados; seis tiveram espessamento da linha do seio e nove tiveram

completa obliteração do seio maxilar. Não houve diferença radiográfica entre enxerto da crista ilíaca e enxerto intra-bucal.

### **3.11-Comparação entre implantes imediatos e implantes tardios**

Hürzeler et al. (1996), realizaram 340 implantes; desses 235 foram imediatos e 105 foram tardios. Todos os implantes osseointegraram, pois nenhum implante falhou antes da reabilitação protética. Dos 340 implantes colocados, 33 falharam ao longo do período de preservação; dois implantes exibiram mobilidade; oito implantes foram considerados falhas por demonstrar áreas radiolucidas ao redor; 19 implantes apresentaram perda óssea maior que 0,2 mm por ano; e quatro implantes falharam pela combinação de duas ou mais razões, como: mobilidade, radiolucidez, perda óssea vertical. Este estudo também confrontou as falhas de implantes com as alturas ósseas residuais: em altura óssea residual < que 4 mm perderam-se três implantes; < 6 mm perderam-se oito implantes; < 8 mm houveram 13 falhas; e em > 8 mm houveram oito falhas.

Scarano et al. (2006), realizaram 362 implantes imediatos; desses, seis implantes falharam.

Peleg, Garg e Mazor (2006), realizaram 2.132 implantes imediatos; 20.4% em locais onde havia altura óssea residual de 1 à 2 mm; 48% em locais onde havia altura óssea residual de 3 à 5 mm; e 31.6% em locais onde havia altura óssea residual > 5 mm. Em nove anos de acompanhamento a taxa de insucesso foi de 2.1% (44 implantes falharam). Desses, 75% (33) falharam no primeiro ano e 25% (11) falharam entre os anos quatro à sete de acompanhamento. A maior percentagem de falha ocorreu no grupo com altura óssea residual de 1 à 2 mm : 41% (18); no grupo com altura óssea residual de 3 à 5% houve uma falha de 34% (15); e no grupo com altura óssea residual > 5 a percentagem de falha foi de 25% (11). Infecção foi a maior causa de falha dos implantes: 61.4% (27); seguido por falha na integração com 13.6% (6) e perda óssea severa com 25.0% (11). Com relação ao tipo de implante: 75% (33) das falhas ocorreu com implantes com superfície em HA e 25% (11) com implantes de superfície microtexturada.

Mangano et al. (2007), realizaram 100 implantes imediatos; 4 implantes em 4 pacientes (2 de cada grupo) diferentes apresentaram mobilidade e foram removidos.

Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008), realizaram 153 implantes tardios. Nenhum implante foi perdido em cinco anos de acompanhamento.

**Tabela 3- Avaliação de qualidade dos estudos clínicos controlados randomizados incluídos: estudo, ano de publicação, alocação, avaliação cega, explicação clara no texto e risco de viés.**

<b>Estudo</b>	<b>Ano de publicação</b>	<b>Alocação</b>	<b>Avaliação cega</b>	<b>Explicação clara no texto</b>	<b>Risco de viés</b>
Hürzeler et al.	1996	Incerto	Incerta	Sim	Elevado
Scarano et al.	2006	Incerto	Não	Sim	Baixo
Peleg, Garg e Mazor	2006	Adequada	Não	Sim	Elevado
Mangano et al.	2007	Adequada	Incerto	Sim	Baixo
Kahnberg e Vannas-Lofqvist	2008	Adequada	Incerto	Sim	Elevado

#### 4-DISCUSSÃO

Apenas cinco ECR obedeceram aos critérios de seleção: Hürzeler et al. (1996) Scarano et al. (2006), Peleg, Garg e Mazor (2006), Mangano et al. (2007) e Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008). 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 e/ou biomateriais.

Os exames de imagem são imprescindíveis na avaliação pré e pós-operatória dos pacientes. Hürzeler et al. (1996), realizou radiografias panorâmicas antes do ato cirúrgico, no momento de colocação dos cicatrizadores, após a fase protética e em intervalos anuais para acompanhamento. Foram avaliadas três medidas: entre a cabeça do implante e a membrana de Schneiderian; entre a cabeça do implante e o assoalho original do seio maxilar; e entre a cabeça do implante e a crista óssea. Ao longo do período pós-operatório oito implantes falharam por apresentar sinais de radiolucidez; 19 implantes falharam por apresentar mais que 0,2 mm de perda óssea aual (distância entre a cabeça do implante e a crista óssea); sete implantes mostraram uma diminuição de mais de 3 mm na distância entre a cabeça do implante e a membrana de Schneiderian. Em Scarano et al. (2006), todos os pacientes fizeram exames radiográficos panorâmicos e periapicais além de tomografia computadorizada (TC); No pós-operatório os exames de imagem mostraram presença de densa massa óssea ao redor e acima dos implantes. No estudo de Peleg, Garg e Mazor (2006), também foram realizados exames panorâmicos, periapicais e TCs no período pré-operatório e no segundo estágio cirúrgico; nesse para avaliação da formação óssea na interface do implante. Nesse estudo onze implantes falharam por perda óssea severa. Mangano et al. (2007), também realizaram em seus pacientes exames radiográficos panorâmicos e periapicais prévios ao procedimento cirúrgico e no segundo estagio cirúrgico (após seis meses), os quais demonstraram presença de osso denso em torno e no ápice dos implantes. Os pacientes de Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008) fizeram, pré-operatoriamente, radiografia panorâmica, TC e scanograma do seio maxilar. Os mesmos exames também foram feitos no pós-operatório imediato ao enxerto maxilar, após a colocação dos implantes e anualmente. Eram avaliados as bordas superior e lateral dos enxertos, assim como cada implante no intuito de mensurar se houve mudança na altura do nível ósseo marginal. Também era aferido as superfícies mesial e distal de cada implante medindo a distância entre a margem coronal do implante e a crista óssea. Os exames de imagem mostraram

o grau de reabsorção que esse osso enxertado sofre ao longo do tempo. Durante os exames anuais viu-se uma ligeira redução óssea marginal de 0,8 mm no primeiro ano. No segundo ano esse número subiu para 1,1 mm. Durante os cinco anos de acompanhamento desse estudo a reabsorção óssea ficou numa média total de 1,5 mm. Na avaliação pré e pós-operatória o uso da radiografia panorâmica, periapical e tomografia computadorizada são indicadas por diversos autores consultados.

Em Scarano et al. (2006), Peleg, Garg e Mazor (2006) e Mangano et al. (2007), 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. Peleg, Garg e Mazor (2006), ainda utilizavam sedação quando indicado. No estudo de Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008), fez-se uso da anestesia geral quando o procedimento era bilateral e a área doadora era a crista ilíaca; e anestesia local mais sedação em procedimentos unilaterais e área doadora intrabucal. É consenso entre os autores que cirurgias de maior porte e com duração de procedimento prolongado, como reconstruções bilaterais, com ou sem áreas doadoras extra-bucais, tem 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 intra-bucais como ramo e corpo da mandíbula, além do mento.

Quatro estudos incluídos nesta revisão utilizaram o bochecho de digluconato de clorexidina em diferentes concentrações antes do ato cirúrgico. Isso evidencia a consagração desse medicamento de uso tópico na antissepsia do meio intra-bucal no pré-operatório imediato, contribuindo na minimização de riscos de infecção pós-operatória. Hürzeler et al. (1996), Peleg, Garg e Mazor (2006) e Mangano et al. (2007), fizeram uso de profilaxia antibiótica. O antibiótico de escolha foi a amoxicilina. Peleg, Garg e Mazor (2006), ressaltaram que se houvesse pacientes alérgicos a penicilina, esses receberiam 450 g de clindamicina. Como medicação pós-operatória, todos os artigos incluídos nesta revisão prescreveram à seus pacientes antibióticos, sendo todos eles derivados da penicilina. Hürzeler et al. (1996) e Mangano et al. (2007), prescrevem anti-inflamatórios não esteroidais: ibuprofeno 400 mg e naproxeno 550 mg, respectivamente. Já Scarano et al., (2006) e Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008), receitaram o uso de analgésicos para alívio da dor. Peleg, Garg e Mazor (2006), não referem no estudo a prescrição de medicamentos para alívio da dor no 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, Peleg, Garg e Mazor (2006) 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.

Scarano et al. (2006), Peleg, Garg e Mazor (2006) e Mangano et al. (2007), inseriram os implantes de forma imediata, no mesmo ato cirúrgico de execução dos enxertos. Já Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008), inseriram os implantes de forma tardia, quatro meses após a realização do enxerto. O estudo de Hürzeler et al. (1996), utilizou os dois recursos, inserindo os implantes de forma imediata e tardia ao enxerto. Os autores consideram a medida da altura óssea remanescente entre a crista óssea alveolar e o assoalho do seio maxilar ponto primordial para a tomada de decisão quanto à inserção do implante dentário de forma imediata ou tardia. Além disso, a estabilidade primária do implante é fator de suma importância. Os estudos de Scarano et al., (2006) e Mangano et al., (2007) incluíram pacientes que tivessem entre 3 à 5 mm de osso residual e realizaram a implantação imediata em todos os seus pacientes; Peleg, Garg e Mazor (2006), apresentaram como pré-requisito para inclusão de seus pacientes a presença mínima de 1 mm de altura óssea residual e, igualmente, realizaram o procedimento em momento único. Hürzeler et al. (1996), entretanto, inseriram seus implantes em diferentes alturas ósseas remanescentes e decidiram por fazer a implantação tardia quando a altura óssea residual fosse menor que 4 mm e/ou não se obtivesse uma adequada estabilidade primária do implante. O estudo de Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008) não faz referência a altura óssea remanescente. Em Scarano et al. (2006), seis implantes falharam (1,65%) e em Mangano et al. (2007), quatro (4%). No estudo de Peleg, Garg e Mazor (2006), 44 implantes foram perdidos representando 2,1% do total da amostra. O maior percentual de perdas ocorreu no grupo com altura óssea remanescente de 1 à 2 mm, onde de 435 implantes colocados, 18 falharam (41% do total de falhas, com 4,1% referente ao grupo); no grupo com altura óssea residual de

3 à 5 mm, 1.023 implantes foram colocados e 15 falharam (34% do total de falhas, com 1,4% referente grupo); e no grupo com altura óssea residual > 5 mm, 674 implantes foram colocados e 11 falharam (25% do total de falhas, com 1,6% referente ao grupo). A partir deste estudo observa-se uma maior tendência de perda de implantes quanto menor o remanescente ósseo entre a crista óssea alveolar e o assoalho do seio maxilar. Pode-se sugerir que, em casos de remanescentes ósseos menores que 5 mm, os maiores índices de perda devem-se a obtenção de menor estabilidade primária destes no sítio. Por esse motivo, Hürzeler et al. (1996), realiza a inserção imediata dos implantes ao aumento de seio maxilar quando se tem 4 mm ou mais de altura óssea residual e se obtém uma adequada estabilidade primária dos implantes. A ausência destes dois fatores acarreta a necessidade de um tratamento em duas etapas cirúrgicas, sendo o implante inserido quatro a seis meses após o procedimento de enxertia. Nesse mesmo estudo 33 implantes foram perdidos, o que representa 9,7% do total da amostra. Destes, três implantes com altura de osso residual < que 4 mm (4,6%); oito com altura de osso residual < que 6 mm (8%); 13 com altura de osso residual < que 8 mm (14,2%); e oito com altura óssea residual > que 8 mm (10,8%). Os autores não encontraram diferença estatística entre os índices de perdas, quando considerado a altura óssea remanescente. Além disso, no estudo é bastante desigual o número de implantes colocados em cada altura óssea residual, o que pode elevar o risco de viés.

A técnica de levantamento do assoalho do seio maxilar introduzida por Tatum (1975) pode acarretar em duas complicações principais: perfuração da membrana que reveste o seio maxilar (membrana de Shineiderian) e perda do enxerto ósseo. Essas duas complicações podem acarretar infecção do seio maxilar, levando a perda do implante. Hürzeler et al. (1996) e Peleg, Garg e Mazor (2006) utilizaram membranas reabsorvíveis para tamponamento de perfurações da membrana do seio maxilar. No estudo de Peleg, Garg e Mazor (2006), 27 implantes foram perdidos por infecção. Em Hürzeler et al. (1996), 19 implantes apresentaram perda óssea maior que 0,2 mm por ano, o que pode ser um sinal de contaminação. Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008) tiveram oito pacientes com sintomas de sinusite, de variados graus, no período pós-operatório. Desde um espessamento da membrana do seio maxilar a uma infecção purulenta (2 pacientes). Todos foram tratados com antibióticos e dois com exploração e lavagem. Apesar de quatro pacientes terem perdido parte do osso enxertado por infecção todos fizeram a inserção dos implantes, que perduraram. Nenhum implante foi perdido nesse estudo. Contudo, quinze pacientes tiveram alterações radiográficas nos

seios maxilares operados; seis com espessamento da linha do assoalho do seio e nove com completa obliteração do seio maxilar. Os resultados dos estudos sugerem que a realização de implantes dentários tardia aos enxertos traz maior segurança quanto à previsibilidade do tratamento. Estudos com inserção imediata acabam, por vezes, a perder implantes dentro das complicações sinusais oriundas do levantamento do assoalho do seio maxilar. Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008) demonstram que mesmo havendo perda de parte do osso enxertado devido às complicações sinusais pós-operatórias, há possibilidade de realização de implantes dentários depois destas serem tratadas.

Os cinco estudos incluídos nesta revisão utilizaram diferentes enxertos e/ou materiais para a realização do levantamento do assoalho do de seio maxilar. Scarano et al. (2006), inseriram 362 implantes em nove tipos diferentes de enxertos ou materiais. Porém, ele não especificou quantos implantes por enxerto ou material foram colocados; mesmo assim ele relata em quais materiais houve perdas de implantes. São eles: um implante em Biocora<sup>®</sup>1; um em osso autógeno; um em DFDBA; dois em Bioglass<sup>®</sup>; e um em hidroxiapatita. Totalizando seis perdas nesse estudo. Mangano et al. (2007), utiliza Bio-oss<sup>®</sup> e hidroxiapatita para preenchimento do seio maxilar. Nesse estudo são colocados 100 implantes imediatos, 50 em cada grupo e ocorrem duas falhas de implantes por grupo; ou seja, perderam-se quatro implantes: dois em Bio-oss<sup>®</sup> e dois em hidroxiapatita. Os estudos de Hürzeler et al. (1996) e Peleg, Garg e Mazor (2006), não referem as perdas de implantes pelos materiais/enxertos utilizados nos procedimentos de levantamento do assoalho do seio maxilar e sim pela altura do osso remanescente entre a crista alveolar e o assoalho do seio. Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008), não relataram perdas de implantes. 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 ser o único a apresentar características de osteogênese, osteoindução e osteocondução, é consenso como padrão ouro nas reconstruções dos maxilares.

Mangano et al. (2007), removeu a janela óssea para posterior reposicionamento lateral, enquanto que Scarano et al. (2006), Peleg, Garg e Mazor (2006) e Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008) a mantinham em posição, sendo elevada após o descolamento da mucosa do assoalho do seio. No estudo de Hürzeler et al. (1996) e Peleg, Garg e Mazor (2006) 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. Scarano et al. (2006) e Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008) não utilizaram nenhum recurso adicional de recobrimento da janela óssea lateral após a enxertia. 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 Schneiderian 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 periósteo 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. Quando na realização do implante imediato o tempo de preservação para a realização da reabilitação protética varia de seis a nove meses: Hürzeler *et al.* (1996), seis meses; Scarano et al. (2006), seis meses; Peleg, Garg e Mazor (2006), seis a nove meses; Mangano et al. (2007), seis meses. Quando na realização do implante tardio o tempo de preservação para a realização da inserção do implante varia de quatro a seis meses entre os autores consultados: Hürzeler *et al.* (1996), seis meses; Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008), quatro meses. O tempo de preservação vai depender do tipo de enxerto e/ou material utilizado. Em situações em que o osso autógeno é utilizado o tempo de espera poderá ser reduzido e um período de quatro meses parece adequado. 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 preservação. Os intervalos utilizados pelos autores parecem adequados.

Entre os cinco estudos incluídos nesta revisão Hürzeler et al. (1996) obtiveram o mais baixo índice de sucesso dos implantes com 90,3%. Dos 340 implantes colocados nesse estudo 33 falharam. Scarano et al. (2006) inseriram 362 implantes em 94 pacientes e tiveram seis implantes perdidos; taxa de sucesso de 98,35%. Peleg, Garg e Mazor (2006) acompanharam, por nove anos, 2.132 implantes colocados; desses, 44

falharam, representando uma taxa de sucesso de 97,9%. Mangano et al. (2007), colocaram 100 implantes em dois tipos de biomateriais e tiveram quatro falhas, o que representa uma taxa de sucesso de 96%. Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008) inseriram 153 implantes em um segundo estágio cirúrgico (tardio) e não apresentaram nenhuma perda ao longo do período acompanhado. Taxa de sucesso: 100%.

É evidente a necessidade de mais ECRs para confirmar os resultados destes estudos e as corretas indicações destes procedimentos nas diferentes situações clínicas, principalmente ao que se refere aos índices de sucesso dos diferentes enxertos e biomateriais.

## 5-CONCLUSÃO

Com base nos resultados dos cinco ensaios clínicos controlados randomizados disponíveis, pode-se considerar que os 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, bem como a inserção de implantes dentários imediata ou tardia. 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. A medida da altura óssea remanescente entre a crista óssea alveolar e o assoalho do seio maxilar e a estabilidade primária do implante é ponto primordial para a tomada de decisão quanto à inserção do implante dentário de forma imediata ou tardia em relação ao levantamento de assoalho de seio maxilar. Há índices de sucesso satisfatórios tanto nas inserções imediatas quanto nas tardias dos implantes. Porém, a inserção dos implantes de forma tardia parece proporcionar uma maior previsibilidade de tratamento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Referências dos estudos incluídos na revisão

HÜRZELER, M. K.; KIRSCH, A.; ACKERMANN, K.L.; QUIÑONES, C.R. Reconstruction of the Severely Redorbed Maxilla With Dental Implants in the Augumented Maxillary Sinus: A 5-Year Clinical Investigation. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.**, v.11, n°.4, p. 466-475, 1996.

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.**, 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.**, v.22, n°.6, p. 980-986, 2007.

PELEG, M.; GARG, A.K.; MAZOR, Z. Predictability of Simultaneous Implant Placement in the Severely Atrophic Posterior Maxilla: A 9-Year Longitudinal Experience Study of 2.132 Implants Placed into 731 human sinus grafts. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.**, v.21, n°.1, p. 94-102, 2006.

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 Studi in Man. **Implant Dentistry.**, v.15, n°.2, p. 197-207, 2006.

### Referências adicionais

ALBREKTSSON, T.; ZARB, G.; WORTHINGTON, P.; ERIKSSON, R.A. The long-term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.1, p. 11-25, 1986.

ASPE, P.; ZARB, G.A.; SCHMITT, A.; LEWIS, D.W.; The longitudinal effectiveness of osseointegrated dental implants. The Toronto study: Peri-implant mucosal response. **Int. J. Periodont. Rest. Dent.**, v.11, p. 95-111, 1991.

BARONE, A.; SANTINI, S.; SBORDONE, L.; CRESPI, R.; COVANI, U. A Clinical Study of the Outcomes and Complications Associated with Maxillary Sinus Augmentation. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.21, n°.1, p. 81-85, 2006.

BECKTOR, J.P.; ISAKSSON, S.; SENNERBY, L. Endosseous Implants and Bone Augmentation in the Partially Dentate Maxilla: An Analysis of 17 Patients with a Follow-up of 29 to 101 Months. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.22, n°.4, p. 603-608, 2007.

BLOMQUIST, J.E.; ALBERIUS, P.; ISAKSSON, S. Two-Stage Maxillary Sinus Reconstruction with Endosseous Implants: A Prospective Study. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.13, n°.6, p. 758-766, 1998.

BOYNE, P.J.; JAMES, R.A. Grafting of the Maxillary Sinus Floor with Autogenous Marrow and Bone. **J. Oral Surg.**, v.38, p. 613-616, 1980.

BUTZ, S.J.; HUYS, L.W.J. Long Term Success of Sinus Augmentation Using A Synthetic Alloplast: A 20 Patients, 7 Years Clinical Report. **Implant Dentistry.**, v.14, n°.1, p. 36-42, 2005.

CHAVANAZ, M. Sinus Graft Procedures and Implant Dentistry: A Review of 21 years of Surgical Experience (1979-2000). **Implant Dentistry.**, v.9, n°.3, p. 197-203, 2000.

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.**, 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.**, v.65, p.2324-2328, 2007.

DE LEONARDIS, D.; PECORA, G.E. Augmentation of the Maxillary Sinus with Calcium Sulfate: One-Year Clinical Report from a Prospective Longitudinal Study. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.14, n°.6, p. 869-878, 1999.

ESPOSITO, M.A.B.; KOUKOULOPOULOU, A.; COULTHARD, P.; WORTHINGTON, H.V. Intervenciones para el reemplazo para dientes que faltan: implantes dentales en alveolus de extracción reciente (implantes inmediatos, inmediatos-tardíos y tardíos). **La Biblioteca Cochrane Plus.**, nº.4, 2007.

ESPOSITO, M.; GRUSOVIN, M.G.; COULTHARD, P.; WORTHINGTON, H.V. The Efficacy of Various Bone Augmentation Procedures for Dental Implants: A Cochrane Systematic Review of Randomized Controlled Clinical Trials. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.21, nº.5, p. 696-710, 2006.

FUGAZZOTTO, P.A.; VLASSIS, J. Report of 1633 Implants in 814 Augmentation Sinus Areas in Function for up to 180 Months. **Implant dentistry.**, v.16, nº.4, p. 369-378, 2007.

GABBERT, O.; KOOB, A.; SCHMITTER, M.; RAMMELSBERG, P. Implants placed in combination with internal sinus lift without graft material: an analysis of short-term failure. **J. Clin. Periodontol.**, v.36, p.177-183, 2009.

GARG, A.K.; QUINONES, C.R. Augmentation of the maxillary sinus: A surgical technique. **Pract. Periodontics Aesthet Dent.**, v.9, p. 211-219, 1997.

HALLMAN, M.; SENNERBY, L.; ZETTERQVIST, L.; LUNDGREN, S. A 3-year prospective follow-up study of implant-supported fixed prostheses in patients subjected to maxillary sinus floor augmentation with a 80:20 mixture of deproteinized bovine bone and autogenous bone Clinical radiographic and resonance frequency analysis. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Surgery.**, v.34, p. 273-280, 2004.

JOHANSSON, B.; WANNFORS, K.; EKENBACK, J.; SMEDBERG, J. Implants and Sinus-Inlay Graft in a 1-Stage Procedure in Severely Atrophied Maxillae: Surgical Aspects in a 3-Year Follow up Study. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.14, nº.6, p.881-818, 1999.

KHOURY, F. Augmentation of the Sinus Floor with Mandibular Bone Block and Simultaneous Implantation: A 6-year Clinical Investigation. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.14, nº.4, p.557-564, 1999.

KRENNMAIR, G.; KREINHÖFNER, M.; SCHMID-SCHWAP, M.; PIEHSLINGER, E. Maxillary Sinus Lift for Single Implant-Supported Restorations: A clinical Study. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.22, n°.3, p.351-358, 2007.

LEE, C.Y.S.; ROHRER, M.D.; PRASAD, H.S. Immediate Loading of the Grafted Maxillary Sinus Using Platelet Rich Plasma and Autogenous Bone: A Preliminary Study With Histologic and Histomorphometric Analysis. **Implant Dentistry.**, v.17, n°.1, p. 59-73, 2008.

LUNDGREN, S.; MOY, P.; JOHANSSON, C.; NILSSON, H. Augmentation of the Maxillary Sinus Floor with Particulated Mandible: A histologic and Histomorphometric Study. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.11, n°.6, p. 760-766, 1996.

MAIORANA, C.; REDEMAGNI, M.; RABAGLIATI, M.; SALINA, S. Treatment os Maxillary Ridge Resorption by Sinus Augumentation with Iliac Cancellous Bone, Anorganic Bovine Bone, and Endosseous Implants: A Clinical end Histologic Report. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.15, n°.6, p. 873-878, 2000.

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

MCCARTHY, C.; PATEL, R.R.; WRAGG, P.F.; BROOK, I.M. Sinus Augumentation Bone Grafts for the Provision of Dental Implants: Report of Clinical Outcome. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.18, n°.3, p. 377-382, 2003.

MCDERMOTT, N.E.; CHUANG, S.; WOO, V.V.; DODSON, T.B. Maxillary Sinus Augumentation as a Risk Factor for Implant Failure. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.21, n°.3, p. 366-374, 2006.

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.**, v.354, p. 1896-1900, 1999.

NEDIR, R.; NURDIN, N.; SZMUKLER-MONCLER, S.; BISCHOF, M. Placement of Tapered ImplantS Using an Osteotome Sinus Floor Elevation Technique Without Bone Grafting: 1-Year Results. . **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.24, n°.4, p. 727-733, 2009.

NYSTRÖM, E.; AHLQVIST, J.; LEGRELL, P.E.; KAHNBERG, K.E. Bone f=graft remodeling and implant success rate in the treatment of the severely resorbed maxilla: a 5-year longitudinal study. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Surgery.**, v.31, p. 158-164, 2002.

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.**, v.5, n°.1, p. 152-156, 2000.

PEJRONE, G.; LORENZETTI, M.; MOZZATI, M.; VALENTE, G.; SCHIERANO, G. M. Sinus floor augmentation with autogenous iliac bone block grafts: A histological and histomorphometrical report on the two-step surgical technique. **Int. J. of Oral & Maxillofac. Surgery.**, v.31, p. 383-388, 2002.

SBORDONE, L.; TOTI, P.; MENCHINI-FABRIS, G.; SBORDONE, C.; GUIDETTI, FRANCO. Implant Success in Sinus-Lifted Maxillae and Native Bone: A 3-Year Clinical and Computerized Tomographic Follow-up. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.24, n°.2, p. 316-324, 2009.

SCHWARTZ, Z.; GOLDSTEIN, M.; RAVIV, E.; HIRSCH, A.; RANLY, D.M.; BOYAN, B.D. Clinical evaluation of demineralized bone allograft in a hyaluronic acid carrier for sinus lift augmentation in humans: a computed tomography and histomorphometric study. **Clin. Of Oral Implant.**, v.18, p. 204-211, 2007.

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.**, v.8, p. 523-528. May 1993.

SMILER, D.G.; JOHNSON, P.W.; LOZADA, J.L.; MISCH, C.; ROSENLICHT, J.L.; TATUM, O.H.; WAGNER, J.R. Sinus Lift Grafts and Endosseous Implants. **Dental Clinics of North America.**, v.36, n°.1, p.151-183, January 1992.

SMEDBERG, J.; JOHANSSON, B.; EKENBÄCK, J.; WANNFORS, K. Implants and Sinus-Inlay Graft in a 1-Stage Procedure in Severely Atrophied Maxillae: Prosthodontic Aspects in a 3-Year Follow up Study. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.16, n°.5, p.668-674, 2001.

STAVROPOULOS, A.; KARRING, T.; KOSTOPOULOS, L. Fully vs. partially rough implants in maxillary sinus floor augmentation: a randomized-controlled clinical trial. **Clin. Oral Impl. Res.**, v.18, p. 95-102, 2007.

STEIGMAN, M.; GARG, A.K. A Comparative Study of Bilateral Sinus Lifts Performed with Platelet-Rich Plasma Alone Versus Alloplastic Graft Material Reconstituted with Blood. **Implant Dentistry.**, v.14, n°.3, p. 261-266, 2005.

SZABÓ,G.; HUYS, L.; COULTHARD, P.; MAIORANA, C.; GARAGIOLA, U.; BARABÁS, J.; NÉMETH, Z.; HRABÁK, K.; SUBA, Z. A Prospective Multicenter Randomized Clinical Trial of Autogenous Bone Versus B-Tricalcium Phosphate Graft Alone for Bilateral Sinus Elevation: Histologic and Histomorphometric Evaluation. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.20, n°.3, p. 371-381, 2005.

TATUM, O.H. Maxillary and sinus implant reconstructions. **Dent. Clin. North Am.**, v.30, p. 207-229, 1986.

TAWIL, G.; MAWALA, 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. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.16, n°.5, p. 713-721, 2001.

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

TIMMENGA, N.M.; RAGHOEBAR, G.M.; BOERING, G.; WEISSENBRUCH, R. Maxillary Sinus Function After Sinus Lifts for the Insertion of Dental Implants. **J. of Oral & Maxillofac. Surgery.**, v.55, p. 936-939, 1997.

TONG, D.C.; RIOUX, K.; DRANGSHOLT, M.; BEIRNE, O.R. A Review of Survival Rates for Implants Placed in Grafted Maxillary Sinuses Using Meta-analysis. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.13, n°.2, p. 175-182, 1998.

WAGNER, J.R. A 3 ½ year clinical evaluation of resorbable hydroxyapatite osteogen (HA resorb) used for sinus lift augmentations in conjunction with the insertion of endosseous implants. **Journal of oral Implantology.**, v.17, n°.2, p. 152-164, 1991.

WANNFORS, K.; JOHANSSON, B.; HALLMAN, M.; STRANDKVIST, T. A Prospective Randomized Study of 1- and 2-Stage Sinus Inlay Bone Grafts: 1-Year Follow-up. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.15, n°.5, p. 625-632, 2000.

WILTFRANG, J.; SCHULTZE-MOSGAU, S.; NKENKE, E.; THORWARTH, M.; NEUKAM, F.W.; SCHLEGEL, K.A. Onlay augmentation versus sinuslift procedure in the treatment of the severely resorbed maxilla: a 5-year comparative longitudinal study. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Surgery.**, v.34, p. 885-889, 2005.

ZIJDERVELD, S.A.; ZERBO, L.R.; VAN DEN BERGH, J.P.A.; SCHULTEN, E.A.J.M.; BRUGGENKATE, C.M. Maxillary Sinus Floor Augmentation Using a B-Tricalcium Phosphate (Cerasorb) Alone Compared to Autogenous Bone Grafts. **The Int. J. of Oral & Maxillofac. Implants.**, v.20, n°3, p. 432-440, 2005.