



**Universidade Estadual de Campinas  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba  
Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial**



**ANIBAL HENRIQUE BARBOSA LUNA**

**Cirurgião-Dentista**

**ANÁLISE DAS CIRURGIAS DE ELEVAÇÃO DE SEIO  
MAXILAR PARA INSTALAÇÃO DE IMPLANTES  
OSSEOINTEGRÁVEIS NA FACULDADE DE  
ODONTOLOGIA DE PIRACICABA – UNICAMP:  
*ESTUDO RETROSPECTIVO DE SEIS ANOS***

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de Mestre em Clínica Odontológica - Área de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais.

**Piracicaba - SP**

**2005**

**Anibal Henrique Barbosa Luna**

Cirurgião-Dentista

**ANÁLISE DAS CIRURGIAS DE ELEVAÇÃO DE SEIO  
MAXILAR PARA INSTALAÇÃO DE IMPLANTES  
OSSEOINTEGRÁVEIS NA FACULDADE DE  
ODONTOLOGIA DE PIRACICABA UNICAMP :  
*ESTUDO RETROSPECTIVO DE SEIS ANOS***

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título de Mestre em Clínica Odontológica - Área de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais.

Orientador: Prof. Dr. José Ricardo de Albergaria Barbosa

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Alexandre Elias Trivellato

Prof. Dr. Renato Mazzonetto

Prof. Dr. José Ricardo de Albergaria Barbosa

**Piracicaba – SP**

**2005**

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA  
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**

Bibliotecário: Marilene Girello – CRB-8ª. / 6159

L971a Luna, Anibal Henrique Barbosa.  
Análise das cirurgias de elevação de seio maxilar para instalação de implantes osseointegráveis na Faculdade de Odontologia de Piracicaba Unicamp : estudo retrospectivo de seis anos. / Anival Henrique Barbosa Luna. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2005.

Orientador : José Ricardo de Albergaria Barbosa.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Maxila. 2. Implantes dentários. 3. Reabilitação 4. Complicações. I. Albergaria-Barbosa, José Ricardo de. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

(mg/fop)

Título em inglês: Analysis of maxillary sinus floor augmentation surgery for the placement of endosseous implants in Piracicaba Dental School – Unicamp: a retrospective study of 6 years

Palavras-chave em inglês (*Keywords*): Maxilla; Dental Implants; Rehabilitation; Complications

Área de concentração: Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais

Titulação: Mestre em Clínica Odontológica

Banca examinadora: José Ricardo de Albergaria Barbosa; Alexandre Elias Trivellato; Renato Mazzonetto

Data da defesa: 11/02/2005



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de MESTRADO, em sessão pública realizada em 11 de Fevereiro de 2005, considerou o candidato ANIBAL HENRIQUE BARBOSA LUNA aprovado.

A handwritten signature in black ink, appearing to be "J. R. de A. B.", written above a horizontal line.

PROF. DR. JOSE RICARDO DE ALBERGARIA BARBOSA

A handwritten signature in black ink, appearing to be "A. E. T.", written above a horizontal line.

PROF. DR. ALEXANDRE ELIAS TRIVELLATO

A handwritten signature in black ink, appearing to be "R. M.", written above a horizontal line.

PROF. DR. RENATO MAZZONETTO

## **Dedicatória**

**Àqueles que são freqüentemente privados do convívio e do apoio nos momentos importantes da vida, por uma profissão que por vezes nos exige preços altos demais. Dedico esta dissertação a minha família: Waldir, Vera, André, Arthur, Rita, André Filho e Thiago.**

## **Agradecimentos**

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, pelas condições oferecidas para o desenvolvimento das nossas atividades.

À Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Paraíba, através da qual me graduei, possibilitando minha caminhada até este ponto.

Ao Prof. José Ricardo de Albergaria-Barbosa, pela orientação neste trabalho, paciência e dedicação.

Ao Prof. Luis Augusto Passeri, pelos conhecimentos transmitidos, amizade e exemplos que transcendem o exercício profissional.

Ao Prof. Márcio de Moraes, pela competência, compromisso com a Pós-Graduação, paciência e amizade, representando um exemplo para todos os alunos da Área.

Ao Prof. Renato Mazzonetto, pela transmissão de conhecimentos durante o curso.

Ao Prof. Roger William Moreira, pela avidez em transmitir ensinamentos no convívio diário, contribuindo para minha formação.

Aos professores Olavo Montenegro e Talvane Sobreira, por me ajudarem nos primeiros passos em direção a minha Especialidade.

À Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, por me acolher de maneira tão sincera, representada pelos seus professores Adalberto, Alexandre, Cássio, Salata, Samuel e Valdemar.

Aos meus amigos do doutorado, André, Luciana e Petrus, pela amizade, aprendizado e convivência.

Aos meus amigos do mestrado Bernardo, Fabrício, Alex, Cecília, Glaykon e Greison, pela cooperação mútua e união nos momentos difíceis que enfrentamos.

À Cecília, minha namorada, por tudo que representa pra mim. A dedicação, cumplicidade, integridade e incentivo a cada dia me sempre faz perceber a verdadeira dimensão das dificuldades em oposição ao que somos.

Aos amigos Alex, Bento, Glaykon e Greison, pela formação de um lar mesmo que estejamos tão distantes da família.

Aos amigos ausentes, pela força e presença, mesmo distantes.

Aos pacientes, nossos maiores professores e fonte de busca de aprimoramento, pela doação e crédito em nós depositado.

As funcionárias do Centro Cirúrgico da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Unicamp, Edilaine Cristina Mendes Felipe (Didi), Daiana Tonin e Sueli Cristina Scarassatti, pela ajuda incansável em nossas atividades.

Às funcionárias da Secretaria de Pós-Graduação, Érica, Mônica, Raquel e Sônia pela atenção e ajuda prestada de maneira espontânea.

A todos que indiretamente colaboraram para a realização deste trabalho.

# Sumário

Resumo	1
Abstract	2
1. Introdução	3
2. Revisão da literatura	
2.1. Aspectos Anatômicos	7
2.2. Aspectos Técnicos	10
2.3. Materiais de Preenchimento	17
3. Proposição	22
4. Material e método	23
5. Resultados	34
6. Discussão	45
7. Conclusões	59
Referências	60
Anexos	68
Apêndices	69

## Resumo

Reabilitações na região posterior da maxila são geralmente confrontadas com atrofia óssea, associada à pneumatização do seio maxilar, impedindo a instalação de implantes de comprimento adequado. A cirurgia de elevação do seio maxilar foi introduzida na literatura em 1980, por Boyne & James, para permitir a instalação de implantes osseointegráveis nesta região, apresentando desde então algumas modificações que resultam em diferentes índices de sucesso e de complicações. Este estudo retrospectivo envolveu uma análise de 72 pacientes tratados em um período de 06 anos pela Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Unicamp. A amostra foi representada por um total de 91 seios maxilares, que receberam elevação associada a diferentes materiais de preenchimento para instalação de 101 implantes. Um total de 70 implantes (69,3%) foi instalado em um segundo procedimento cirúrgico, com um tempo médio decorrido desde a elevação de  $9,88 \pm 4,27$  meses. Em 13 pacientes (18,5%) a reabilitação implanto-suportada foi abortada. Um total de 35 pacientes (48,61%) encontra-se em fase de reabilitação; 24 pacientes (33,33%) encontram-se reabilitados com próteses implanto-suportadas coroas unitárias, próteses fixas ou overdentures – com um tempo médio de acompanhamento de  $25,54 \pm 23,75$  meses. O índice de sucesso neste período foi de 88,24%.

## Abstract

Rehabilitation of the posterior maxilla is often impaired by bone atrophy, associated with maxillary sinus pneumatization, preventing the installation of implants of ideal length. Maxillary sinus elevation was first introduced in the literature in 1980, by Boyne & James, as an attempt to allow the placement of osseointegrated implants in this region, and several modifications have been presented resulting in different success and complication rates. This retrospective study involved an analysis of 72 patients treated during a period of 6 years in the Oral and Maxillofacial Surgery Area, Piracicaba Dental School – Unicamp. The sample was represented by 91 maxillary sinuses that had been subjected to elevation associated with different grafting materials, for the installation of 101 implants. In 13 patients (18.50%), implant-supported rehabilitation had been aborted; in 35 patients (48.61%), it had not been finished; 24 patients (33.33%) had already received rehabilitation with implant-supported prostheses unitary crowns, fixed prostheses or overdentures – with a mean follow-up period of  $25.54 \pm 23.75\%$  months. The success rate in this period was 88.24%.

# 1. Introdução

A perda dentária exerce historicamente uma influência marcante na vida do homem, sendo indicativa de marginalidade social, doença, ou vivenciada muitas vezes como um reflexo do processo de envelhecimento. Este acontecimento determina não somente prejuízos funcionais, mas também estéticos e psicológicos.

Modernamente, a Odontologia inquieta-se em restabelecer a morfologia, função, estética, comodidade e a saúde do sistema estomatognático (Tatum, 1988). De fato, desde o advento da osseointegração, descoberta por Brånemark *et al.*, em 1969 - e estudada exaustivamente por diversos autores desde então, pode-se oferecer uma solução segura e bastante previsível para as ausências dentárias.

No entanto, a instalação de implantes na região posterior da maxila é várias vezes confrontada com processos alveolares reabsorvidos, resultantes de uma combinação da pneumatização do seio maxilar, dos efeitos da doença periodontal, e do processo de reabsorção óssea fisiológica resultante da falta de estímulo funcional que sucede as exodontias. Muitas vezes esse processo evolui a ponto de tornar impossível a colocação de implantes sem que haja uma intervenção cirúrgica prévia.

A elevação do seio maxilar foi desenvolvida para aumentar a altura óssea nessa região, promovendo condições para uma reabilitação protética. Foi inicialmente realizada por Tatum em 1976, muito embora a primeira publicação tenha sido realizada apenas em 1980 (Boyne & James, 1980), relatando a experiência de 04 anos de emprego de osso autógeno colhido de crista ilíaca como material de preenchimento.

Desde então várias técnicas cirúrgicas foram sugeridas para este procedimento (Marx & Garg, 2002; Winter *et al.*, 2002). A segurança do emprego desta técnica, muito embora não tenha sido o alvo de várias investigações, é comprovada pelos resultados clínicos que garantem a instalação de próteses funcionais com ausência de patologia sinusal significativa (Sartori *et al.*, 2003; Timmenga *et al.*, 2003a; Timmenga *et al.*, 2003b).

Os materiais de preenchimento empregados na elevação do seio maxilar podem ser representados pelos enxertos autógenos, homólogos, heterólogos e pelos implantes aloplásticos. Os enxertos ósseos autógenos, obtidos de áreas intra ou extra-bucais, são considerados o padrão ideal de material de preenchimento, por apresentar propriedades de osteocondução, osteoindução e osteogênese, além de não apresentarem efeitos imunogênicos e a possibilidade de transmissão de doenças. O índice de sucesso dos enxertos autógenos varia de 80,25 a 100% (Kent & Block, 1989; Raghoobar *et al.*, 1993; Raghoobar *et al.*, 1997; Raghoobar *et al.*, 2001; Kan *et al.*, 2002; McCarthy *et al.*, 2003; Stricker *et al.*, 2003).

Porém, a morbidade e a possibilidade de complicações na área doadora, além da limitada quantidade de enxerto disponível em áreas intra-bucais, tornam muitas vezes o procedimento pouco confortável para o paciente. Adicionalmente, as áreas doadoras extra-bucais, mesmo proporcionando uma maior quantidade de enxerto, estão sempre associadas a uma maior morbidade e complicações (Younger & Chapman, 1989), o que ainda encoraja o uso de substitutos ósseos. Contudo, o uso isolado desses materiais, embora defendido por alguns autores, não parece ser favorável a uma adequada neo-formação óssea após estudo histomorfométrico (Moy *et al.*, 1993).

O momento ideal para a instalação de implantes é motivo de discussão na literatura. Dentre as vantagens de uma instalação concomitante a elevação do seio pode-se citar a diminuição do número de procedimentos cirúrgicos e conseqüentemente dos custos envolvidos, além de um início mais precoce da função que parece favorecer uma maior preservação do enxerto (Kent & Block, 1989; Blomqvist *et al.*, 1996; Jensen *et al.*, 1996). Contudo, um segundo procedimento fornece mais tempo para a maturação do enxerto, o que pode levar a resultados mais previsíveis, especialmente nos casos aonde a altura óssea pré-tratamento é pequena, por promover uma estabilidade inicial adequada aos implantes instalados (Tidwell *et al.*, 1992; Jensen *et al.*, 1996). Este fator parece ser decisivo na escolha de um procedimento em dois estágios. Uma altura óssea mínima de 4 - 5 mm é recomendada para uma instalação simultânea de implantes (Mish, 1987). Acrescenta-se o fato de que no segundo procedimento pode ser possível instalar implantes em posições e angulações mais favoráveis à reabilitação protética (Tidwell *et al.*, 1992; Jensen *et al.*, 1996).

Embora seja uma técnica confiável e com elevados índices de sucesso, são relacionadas algumas complicações ao procedimento de elevação do seio maxilar para a instalação de implantes. Dentre elas, destacam-se lacerações de tecidos moles, hemossinus, fístula oroantral e infecções do seio maxilar (Regev *et al.*, 1995). Contribuem para o desenvolvimento de sinusite pós-operatória a falta de cadeia asséptica durante a cirurgia de enxerto ou de instalação dos implantes, colocação do enxerto contaminado com saliva, deiscência das suturas ou lacerações da membrana sinusal.

Desta forma, foi delineado um estudo retrospectivo para realizar uma análise dos casos de elevação de seio maxilar realizados pela Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial no período de 1997 a 2003.

## 2. Revisão da literatura

### 2.1. Aspectos anatômicos do seio maxilar

O conhecimento da anatomia do seio maxilar é pré-requisito para realização de cirurgia de elevação do seio maxilar, e crucial para o manejo de possíveis complicações pós-operatórias.

O seio maxilar corresponde a um espaço preenchido por ar que ocupa o osso da maxila, bilateralmente. Pode ser descrito como uma pirâmide de base tetraédrica delimitada por seis paredes ósseas, com base repousando verticalmente na superfície medial formando a parede nasal lateral (Schow, 1998).

O seu ápice se estende lateralmente ao processo zigomático da maxila; sua parede superior corresponde ao assoalho da órbita. A parede anterior consiste de osso fino e compacto sobre o ápice dos caninos, podendo se estender até a borda piriforme lateral do nariz. A parede posterior corresponde à região ptérigo-maxilar, e se estende ao comprimento da maxila, descendo para a sua tuberosidade. A parede superior do seio maxilar representa o fino assoalho orbitário. Normalmente um rebordo ósseo fino está presente, abrigando o canal infra-orbitário e os vasos sangüíneos associados. Manipulações que incluem a parede superior não estão indicadas durante o procedimento de enxerto sinusal. A sua parede medial separa o seio maxilar da cavidade nasal. No lado nasal, ela suporta os cornetos inferior e médio. A parte inferior da parede mediana corresponde ao meato inferior e ao assoalho da fossa nasal; a parte superior corresponde ao meato médio.

A parede medial é vertical e lisa no lado voltado para o seio maxilar. O orifício de drenagem do seio maxilar (óstio) localiza-se na porção mais superior, e corresponde a uma passagem angular de 7 a 10 mm de comprimento e com alguns milímetros de diâmetro. Esta é via de drenagem das secreções do seio maxilar para o meato médio da cavidade nasal. A parede lateral do seio maxilar forma a região posterior da maxila e processo zigomático. Ela pode apresentar vários milímetros de altura no paciente dentado. A espessura desta parede diminui gradualmente com o passar do tempo e com a perda dos dentes posteriores. O seio se estende anterior e lateralmente até a região de primeiro pré-molar ou canino, e seu assoalho forma a base do processo alveolar (Schow, 1998; Liebgott, 2001).

Os seios são revestidos pelo epitélio respiratório – um epitélio pseudo-estratificado, cilíndrico, ciliado e mucossecretor – e pelo perióstio. Seu revestimento é semelhante ao dos outros seios paranasais; no entanto, menos vasos sanguíneos estão presentes conferindo a ele uma cor mais pálida. Os cílios e o muco são necessários para a drenagem do seio em virtude da localização do óstio. O seio maxilar abre-se na extremidade posterior ou inferior do hiato semilunar, uma depressão curva localizada no meato médio da cavidade nasal, entre a concha nasal inferior e a média. As porções superiores e inferiores do infundíbulo são abertas, e dirigem-se aos seios paranasais. A abertura superior leva ao canal responsável pela drenagem do seio frontal; a inferior dirige-se diretamente ao seio maxilar (Schow, 1998; Liebgott, 2001).

A vascularização e a inervação do seio maxilar são compartilhadas com os dentes superiores. O suprimento arterial da parede mediana origina-se de vasos da mucosa nasal (artérias do meato médio e

artérias do etmóide) e da parede anterior, lateral e inferior da vasculatura óssea (artérias infra-orbitárias, faciais e palatinas). A parede mediana sinusal drena através da veia esfenopalatina. Todas as outras paredes drenam através do plexo ptérigo-maxilar. A circulação linfática é assegurada por meio de vasos coletores na mucosa do meato médio. A inervação é fornecida pelos nervos mucosos nasais (ramificações superiores e látero-posteriores do nervo maxilar) e pelos nervos alveolar superior e infra-orbitário (Schow, 1998; Liebgott, 2001).

O seio maxilar é o primeiro dos seios paranasais a se desenvolver embriologicamente. Depois do nascimento, expande-se por pneumatização para o processo alveolar em desenvolvimento, invadindo gradualmente porções do processo alveolar da maxila que tornam-se vazias pela erupção dos dentes. Sua expansão normalmente cessa após a erupção dos dentes permanentes, mas pode pneumatizar-se, ocasionalmente, depois da remoção de um ou mais dentes posteriores superiores. O seio maxilar do adulto mede em média 34mm em direção ântero-posterior, 33mm em altura e 23mm em largura. Seu volume é de aproximadamente 15cc (Schow, 1998; Liebgott, 2001).

Em um estudo para determinar a prevalência, tamanho, localização e forma de septos do seio maxilar em maxilas dentadas, parcialmente dentadas e edêntulas, Velásquez-Plata *et al.*, (2002) avaliaram 312 seios maxilares através de tomografias computadorizadas. Os autores dividiram o seio maxilar em três porções: anterior, distribuída entre a porção mesial e distal dos pré-molares, média, localizada da porção distal do segundo pré-molar a distal do segundo molar e posterior, localizada posteriormente a esta. Verificou a presença de septos em 24% dos casos, correspondendo a 32,7% dos

pacientes, e que sua distribuição correspondia a 24%, 41% e 26% nas regiões anterior, média e posterior, respectivamente.

## 2.2. Aspectos técnicos

Boyne & James (1980) publicaram a experiência de 14 casos no emprego de uma técnica de enxerto na região posterior de maxila, para pacientes que apresentavam atrofia óssea na área edêntula correspondente e espaço inter-arcos reduzido. Os autores advogaram uma modificação da técnica de Caldwell-Luc para ganhar acesso ao seio maxilar, sendo colocado enxerto ósseo autógeno particulado de crista ilíaca sob a membrana sinusal delicadamente elevada. Os autores referiram que o enxerto parecia conservar sua vitalidade, levando a formação de um sólido assoalho do seio maxilar com aumento de suas dimensões. Destes casos, 11 foram reabilitados com próteses convencionais, e 3 com próteses suportadas sobre implantes laminados.

Raghoobar *et al.*, (1997) avaliaram a técnica de elevação de seio maxilar através de um estudo retrospectivo envolvendo 43 pacientes. Enxertos ósseos autógenos de crista ilíaca (n=37) ou enxertos menores da região de sínfise (n=5) ou tuberosidade maxilar (n=1) foram colhidos. As cirurgias foram realizadas em um (n=20 pacientes, 36 seios) ou dois estágios (n=23, 43 seios). Em 35% dos 81 seios operados a membrana foi perfurada, não se observando nenhuma complicação ou extravasamento de partículas para a cavidade nasal. Dois pacientes (5%) desenvolveram sintomas de sinusite, que foram tratados com descongestionantes nasais e antibióticos; ambos apresentavam sinais pré-operatórios de sinusite e em um deles houve perfuração da membrana durante a cirurgia. Nenhum paciente desenvolveu infecção ou apresentou deiscência de suturas. Não foram observadas complicações maiores nas áreas doadoras. Um paciente apresentou um hematoma, que foi drenado cirurgicamente; não houve

dano a dentes ou raízes dentárias. Foi instalado um total de 171 implantes, apresentando um índice de sucesso após 26 meses (variando de 8-62 meses) de 95%.

Raghoobar *et al.*, (2001) publicaram os resultados da inserção de implantes em seios maxilares elevados após 12-124 meses. Todos os casos apresentaram o osso autógeno como material de preenchimento, obtido de crista ilíaca (83 pacientes, 162 seios, 353 implantes), mento (14, 18, 37) ou tuberosidade maxilar (2,2,2). O procedimento foi realizado em um estágio em 74 pacientes e em dois estágios em 9; 25,26% do total de casos apresentaram perfuração da membrana sinusal, e evoluíram sem perda de partículas para a cavidade nasal ou outras complicações. Três pacientes apresentaram sinais de sinusite, sendo tratados com antibióticos e descongestionantes nasais. Em quatro pacientes que apresentaram espessura óssea insuficiente, sendo empregados enxertos ósseos *onlay*, foi observada deiscência de suturas. Não foram relatadas complicações maiores nas áreas doadoras; 01 caso apresentou hematoma e 2 apresentaram formação de seroma. O estudo apresentou um índice de sucesso de 90,8%.

O relato do desempenho clínico desta técnica desenvolvido por McCarthy *et al.*, (2003) envolveu 18 pacientes consecutivos em um total de 27 elevações de seio. Como material de enxerto, foi empregado osso autógeno de crista ilíaca e do mento para sete e onze pacientes, respectivamente. A presença de uma altura óssea maior que quatro milímetros correspondeu ao critério empregado para instalação imediata dos implantes, sendo representado por um grupo de seis pacientes. Os demais apresentaram um período médio de consolidação de 24,7 semanas, com variação de 9 a 39 semanas, precedendo a instalação dos implantes. Em um paciente, que apresentou a necessidade de repetição

do procedimento, empregou-se tanto a técnica imediata quanto mediata. Foi instalado um total de 79 implantes, com uma média de acompanhamento de treze anos e meio – variando de 6,3 a 24 anos, apresentando um índice de sucesso de 80,25%.

Stricker *et al.*, (2003) publicaram os resultados da instalação de implantes com tratamento SLA<sup>®</sup> de superfície (ITI<sup>®</sup>). Cento e oitenta e três implantes foram colocados após 66 elevações de seios maxilares em quarenta e um pacientes consecutivos. Quarenta e oito implantes foram instalados simultaneamente, enquanto que 135 implantes foram instalados em um procedimento em dois estágios, com um período médio de reparo de 4,9 meses após a cirurgia de elevação. O tempo médio para a reabilitação foi de 4,1 meses; o índice de sucesso após um período médio de acompanhamento variando de 15-40 meses foi de 99,5%.

Cordaro (2003) se propôs a verificar a possibilidade de se realizar elevação de seio maxilar bilateral empregando apenas a mandíbula como área doadora. Desenvolveu um estudo prospectivo envolvendo 8 pacientes tratados sob anestesia local e sedação consciente, sendo empregado com sucesso apenas osso autógeno particulado da região do mento. Foi instalado um total de 44 implantes, não sendo registrada nenhuma perda após um período de acompanhamento médio de 24 meses.

Marx & Garg (2002) descreveram uma modificação na técnica que envolve o uso de uma compressa de rayon (Codman Surgical Patties ½" X 3", Johnson & Johnson Professional Inc. Raynham, MA) embebida com lidocaína a 2% com epinefrina a 1:100.000. Os autores recomendam a colocação desta compressa no seio maxilar após a elevação de sua membrana com a finalidade de promover hemostasia,

permitindo a visualização direta do seio maxilar e sua membrana, conferir descolamento adicional - diminuindo assim o risco de perfurações, e finalmente permitir uma avaliação do volume do seio a ser reconstruído.

Murono *et al.*, (2003) descrevem o uso de balão para hemostasia nasal (Tipo B #3204, Koken, Tóquio, Japão) com a finalidade de facilitar a técnica de elevação da membrana sinusal. Após um total de 25 pacientes operados sem nenhum caso de perfuração da membrana sinusal, descrevem como vantagem um menor risco para este tipo de acidente mesmo nos casos que envolvem uma anatomia mais complicada, uma baixa incidência de infecção e sangramento e uma diminuição no tempo cirúrgico.

Com a finalidade de avaliar os efeitos da elevação do seio maxilar na atividade do seio maxilar, Timmenga *et al.* (2003a) realizaram um estudo prospectivo com dezessete pacientes que iriam se submeter à elevação do seio maxilar e enxerto autógeno de crista ilíaca. Os pacientes foram submetidos a um exame clínico, radiografia de Waters e inspeção endoscópica unilateral, sendo o lado escolhido de forma randomizada. Estes três exames foram realizados no pré-operatório - imediatamente antes do procedimento cirúrgico, aos três meses - momento de inserção dos implantes e aos nove meses, quando os implantes foram expostos. Nenhum dos dezessete pacientes exibiu sinais clínicos ou radiográficos de patologia sinusal no pré-operatório, embora cinco apresentassem história de deficiência de drenagem. Desperta interesse o fato que apenas dois destes, e um do grupo restante de quinze pacientes, apresentaram sinais sub-clínicos de patologia sinusal, após o exame endoscópico. Aos três meses, o exame clínico e radiográfico demonstrou sinusite maxilar crônica em um

paciente sem história relevante; exames radiográfico e endoscópico revelaram sinais de patologia em quatro outros pacientes. Aos 9 meses, apenas sinais sub-clínicos de sinusite em 2 pacientes, levando os autores a concluir que os efeitos da elevação de seio maxilar em pacientes sem patologia sinusal não apresentam relevância clínica.

Timmenga *et al.* (2003b) realizaram um estudo prospectivo para verificar as repercussões da cirurgia de elevação de seio maxilar na fisiologia do seio maxilar. Foram selecionados dezessete pacientes consecutivos com ausência de sinais e sintomas de sinusite. Foi realizada radiografia de Waters, coleta de amostra para exame microbiológico, observação endoscópica e biópsia do seio maxilar antes da elevação do seio, da instalação e da exposição dos implantes. O espécime colhido pela biópsia foi dividido em duas partes e submetido à análise com microscópio óptico e eletrônico de varredura. Os autores concluíram que o procedimento de elevação do seio maxilar tem efeitos mínimos na fisiologia do seio maxilar, não levando à manifestação de patologias.

Asai *et al.* (2002) realizaram um estudo para verificar o efeito da pressão exercida pelo ar na neo-formação óssea das cirurgias de elevação do seio maxilar, através da obliteração do seu óstio de drenagem. Empregaram-se quatorze coelhos brancos que foram submetidos à cirurgia de elevação do seio maxilar, sendo que seis sofreram a obliteração e o restante constituiu o grupo controle. Os animais foram sacrificados depois de uma, três e seis semanas após a cirurgia e os resultados foram submetidos a análise histológica. Os autores verificaram atrofia da área aumentada no grupo experimental que não sofreu obliteração do óstio do seio maxilar.

Proussaefs *et al.* (2003) realizaram um estudo piloto para avaliar clinicamente, histologicamente e histomorfometricamente os resultados do tratamento de perfurações da membrana com membrana de colágeno. Cinco pacientes participaram do estudo, nos quais houve a perfuração de membrana – tratada como descrito – em apenas um lado. Os implantes foram instalados em um segundo procedimento cirúrgico, sendo colhido espécimes para biópsias. Os lados que não sofreram perfurações exibiram uma formação de osso estatisticamente maior – 34,40% comparado a 12,80%. O índice de sucesso, registrado após a exposição dos implantes, também foi estatisticamente maior – 100% comparado a 54,5%. Os autores concluíram que o reparo de perfurações da membrana sinusal com membrana de colágeno pode influenciar negativamente a neo-formação óssea e o índice de sucesso dos implantes.

Shlomi *et al.* (2004) delinearam um estudo para comparar o reparo em procedimentos de elevação de seio maxilar sem perfurações da membrana sinusal, com um grupo na qual esta complicação foi tratada com uma lâmina de osso homogêneo desmineralizado seco-congelado (Lambone; Pacific Coast Tissue Bank, Los Angeles, CA). O estudo envolveu 63 pacientes nos quais foram elevados um total de 73 seios maxilares. Perfurações maiores que 5mm foram observadas em 28% dos seios maxilares, sendo o defeito corrigido como descrito e a cirurgia finalizada conforme o planejamento pré-operatório. Radiografias panorâmicas foram analisadas imediatamente após a cirurgia e aos 6 e 24 meses, verificando-se a estabilidade dos ganhos dimensionais obtidos com a cirurgia. Como resultado, não encontraram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, e o grupo que sofreu perfurações na membrana sinusal não apresentou complicações.

Em 2004, Proussaefs *et al.* publicaram um estudo para avaliar o resultado do reparo em seios maxilares que apresentaram perfurações da membrana tratadas com uma membrana de colágeno. Vinte pacientes participaram do estudo, nos quais houve a perfuração de membrana – tratada como descrito – em apenas um lado. Os implantes foram instalados em um segundo procedimento cirúrgico, sendo colhido espécimes para biópsias. A neo-formação óssea foi medida em todas as áreas, e o sucesso dos implantes foi definido no momento da exposição destes. Radiografias panorâmicas foram realizadas antes e após a cirurgia de elevação de seio maxilar, bem como após a instalação dos implantes. Os lados não perfurados apresentaram significativamente maior formação óssea e melhor índice de sucesso. Os autores concluíram que a perfuração da membrana sinusal tratada por este método pode diminuir a neo- formação óssea e sucesso dos implantes.

Kan *et al.*, (2002) realizaram um estudo retrospectivo envolvendo 72 pacientes que apresentavam instalação de implantes em seios maxilares que sofreram elevação, e já haviam finalizado a fase protética. Neste estudo, tentou-se determinar a relação entre o tipo de implante, o momento de sua instalação, a altura óssea pré-tratamento, a higiene oral e o tabagismo com o sucesso da técnica de elevação. Apresentaram um índice de sucesso de 89,9%, com melhores resultados relacionados ao uso de implantes de superfície tratada. Não encontraram diferenças significativas nos índices de sucesso de implantes colocados imediatamente à elevação em comparação àqueles instalados num segundo procedimento. Verificaram também influência negativa do tabagismo e de higiene oral insuficiente no processo de osseointegração.

### 2.3. Materiais de preenchimento

O uso de osso autógeno como material de preenchimento foi defendido por Block & Kent (1997). Cinquenta e três seios maxilares em trinta e três pacientes sofreram cirurgia de elevação para instalação de cento e setenta e três implantes, com um período de acompanhamento de  $70 \pm 22$  meses. Vinte pacientes foram enxertados com osso autógeno oriundo da crista ilíaca ou tibia associado a osso desmineralizado a uma proporção de 1:1. Três pacientes foram enxertados com osso córtico-medular oriundo da crista ilíaca. Os dez pacientes restantes foram enxertados com osso oriundo de áreas intra-buciais associado a osso desmineralizado a uma proporção de 1:1. Do total de implantes instalados, três foram mal-posicionados e permaneceram submersos, e vinte não osseointegraram. Em sete pacientes foi empregado apenas osso desmineralizado e em quatro destes observou-se a formação de tecido fibroso ou cartilagem, o que os levou a abandonar o tratamento; 25% dos implantes instalados nestes pacientes falharam. Do total de 33 pacientes, 20% apresentaram sinusite transitória, e foram tratados com descongestionantes nasais e antibióticos.

Iturriaga & Ruiz (2004) relataram o índice de sucesso de implantes instalados em seios maxilares enxertados com osso autógeno - tendo como área doadora a calvária, avaliando a aplicabilidade, complicações e morbidade da técnica. Setenta e nove seios maxilares em cinquenta e oito pacientes foram operados em um período de dez anos, apresentando mais de um ano de acompanhamento após carga funcional. A integridade da membrana sinusal foi preservada em 67,18% dos casos. Não relataram complicações maiores na área

doadora; 2 pequenos hematomas, 2 casos de alopecia e 3 penetrações acidentais na cavidade craniana. Foram instalados duzentos e vinte e três implantes em um período de 3 a 11 meses após a cirurgia de elevação de seio maxilar. Sete seios apresentaram uma evolução sem intercorrências; dois apresentaram deiscência e perda do enxerto. Os autores concluíram que resultados satisfatórios podem ser obtidos com implantes instalados em seios maxilares enxertados com osso autógeno proveniente da calvária.

O uso de osso homogêneo na Cirurgia Buco-Maxilo-Facial foi discutido por Ellis & Sinn (1993), através da descrição de 135 procedimentos que incluíam reparo de fraturas de terço médio facial (n=77), osteotomias maxilares (n=35), correção de seqüelas de trauma (n=6), reconstruções mandibulares (n=10), enxertos (n=5) e reconstruções de defeitos causados por exérese de tumores (n=2). Revisaram temas como seu uso, resposta imune e processo de reparo. Advogaram que a maior vantagem deste material é a eliminação de uma área doadora de enxerto, diminuindo a morbidade e o tempo cirúrgico. Relataram ainda que apesar do grande número de pacientes que recebem este tipo de enxerto, pouco é conhecido sobre as respostas imunes mediadas por antígenos que podem estar presentes no enxerto e sobre suas conseqüências. Defenderam que atuam no metabolismo ósseo principalmente através da propriedade de osteocondução, sendo a sua incorporação dependente das características do leito receptor e do tipo de enxerto homogêneo; ainda, que esses enxertos podem apresentar a propriedade de osteoindução em quantidades que variam de acordo com o tipo de tratamento a que foram submetidos, e que nem toda a sua extensão é substituída por osso neo-formado.

Sánchez *et al.*, (2003) descreveram o uso de plasma rico em plaquetas (PRP) em combinação com enxertos ósseos através de uma revisão da literatura. Sustentaram que não existe a preocupação com transmissão de doenças ou reações antígeno-anticorpo, por ser um material autólogo, e que podem melhorar o manuseio dos enxertos, facilitando a sua inserção no leito doador. Concluíram que faltam estudos bem delineados para oferecer dados sobre a eficácia deste método.

JAKSE *et al.*, (2003) tentaram avaliar a capacidade do PRP de melhorar o reparo de áreas enxertadas através de um estudo experimental com ovelhas. Vinte ovelhas adultas sofreram elevação de seio maxilar bilateralmente sendo enxertadas com osso autógeno de crista ilíaca. Unilateralmente, PRP foi associado ao material de enxerto. Após 4 e 12 semanas foram colhidas biópsias, que foram submetidas a histomorfometria para avaliar a porcentagem de osso neo-formado e a porcentagem da área de contato entre este e o material enxertado. A análise estatística não demonstrou diferenças significativas entre o grupo controle e o grupo teste, demonstrando uma baixa potência na capacidade regenerativa do PRP.

Valentini & Abensur (2003) investigaram o índice de sucesso a longo prazo de implantes instalados em seios maxilares elevados com o emprego de osso bovino inorgânico (Bio-Oss; Geistlich, Wolhusen, Switzerland). Para tal, realizaram um estudo retrospectivo empregando 59 pacientes divididos em quatro grupos: Grupo I constituído por pacientes submetidos à cirurgia de instalação de implantes concomitante a elevação da membrana sinusal (1 estágio) e enxertia com associação de osso homogêneo desmineralizado seco-congelado a 1:1; Grupo II por pacientes que sofreram a instalação de implantes em uma segunda

cirurgia após seis meses (2 estágios), apresentando o mesmo material para enxerto; Grupo III representado por pacientes submetidos a cirurgia de 1 estágio enxertados somente com Bio-Oss, e finalmente Grupo IV, composto por pacientes que sofreram cirurgia de 2 estágios enxertados somente com Bio-Oss. Todos os pacientes que apresentaram altura óssea pré-tratamento inferior a 5mm foram submetidos a cirurgia de 2 estágios, sendo empregados implantes usinados e de superfície tratada, com um total de 183 implantes. Apresentaram em seus resultados índices de sucesso de 90% quando houve associação com osso homogêneo, e de 96,8% com o uso de osso inorgânico bovino isoladamente, em um período médio de acompanhamento de  $6,5 \pm 1,9$  anos.

Haas *et al.*, (2002), para avaliarem o comportamento da hidroxiapatita como material de preenchimento, realizou um estudo histomorfométrico com ovelhas. Um total de 27 ovelhas foi empregado, sendo os seios maxilares divididos em três grupos, compostos por 18 seios maxilares cada um – não enxertado, enxertado com osso autógeno de crista ilíaca e hidroxiapatita. Dois implantes foram instalados em cada seio maxilar, representando um total de 54 implantes, com tempos de observação de 12, 16 e 26 semanas. Eles concluíram que tanto o grupo enxertado com hidroxiapatita quanto o enxertado com osso autógeno apresentaram implantes com maior contato ósseo em relação ao grupo controle. Contudo, como havia uma grande variação nos resultados, o emprego isolado de hidroxiapatita como material de preenchimento deve ser realizado com cautela.

Haas *et al.*, (2003) desenvolveram um estudo experimental em ovelhas para avaliar a resistência da interface osso-implante em seios maxilares enxertados com hidroxiapatita e osso autógeno. Os seios

maxilares foram separados em três grupos compostos por 18 seios maxilares cada um – não enxertado, enxertado com osso autógeno e hidroxiapatita. Foram instalados dois implantes em cada seio maxilar, representando um total de 54 implantes, e um implante de cada seio foi testado as 12, 16 e 26 semanas. Eles encontraram uma maior força necessária à remoção dos implantes nos grupos enxertados em relação ao grupo controle, e uma tendência ao aumento desta em relação ao tempo. Ao final das 26 semanas os valores encontrados no grupo enxertado com osso autógeno foram superiores aos demais.

Em um estudo histomorfométrico empregando sete seios maxilares de cinco pacientes, Moy *et al.*, (1993) empregaram quatro materiais diferentes que foram submetidos a biópsia no momento da instalação dos implantes num período de seis a dez meses. Os materiais consistiram em grânulos de hidroxiapatita (HA) associada a enxerto autógeno de mento, HA associada a osso desmineralizado, HA e enxerto autógeno de mento. A histomorfometria revelou 44% de osso após a associação de HA e osso do mento, 59,4% após emprego isolado de osso autógeno, 20,3% com o uso de HA e 4,6% com a associação de osso desmineralizado e HA.

### 3. Proposição

A finalidade deste estudo retrospectivo foi investigar o índice de sucesso dos casos tratados por elevação do seio maxilar na Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP/Unicamp. O período de investigação compreende de 1997 a 2003. Este estudo também avaliou os tipos de materiais de preenchimento empregados pela Área, as diferentes complicações encontradas avaliando possíveis fatores que podem predispor ao seu acontecimento, bem como a sua distribuição.

## 4. Material e método

Este estudo está em conformidade com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde – MS, sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – FOP – Unicamp, protocolo CEP N°. 127/04 (Anexo 1).

Foram utilizados para análise os prontuários clínicos dos pacientes tratados pela Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial. Estes prontuários foram preenchidos por alunos do Curso de Pós-Graduação (*latu-sensu e strictu-sensu*) da FOP - Unicamp, sob a supervisão de quatro docentes que integram a Área. O modelo do prontuário clínico encontra-se anexado (Apêndice 2).

Como critério de inclusão, admitiu-se prontuários de pacientes que apresentassem áreas edêntulas em região posterior da maxila e que receberam elevação de seio maxilar para instalação de implantes osseointegráveis entre 1997 a 2003, encontrando-se em qualquer fase da reabilitação.

Considerou-se como critério de exclusão a falta de um adequado preenchimento do prontuário clínico, levando a dúvidas sobre o procedimento cirúrgico e evolução do caso, bem como a falta de exame radiográfico panorâmico pré e pós-operatório. A reabilitação de pacientes por meio de implantes osseointegráveis em seios maxilares elevados na Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial, envolveu:

## Avaliação e tratamento cirúrgico

A avaliação pré-operatória de pacientes candidatos à cirurgia de elevação do seio maxilar normalmente incluiu questões pertinentes a saúde geral do paciente, somando-se às condições que contraindicavam a instalação de implantes osseointegráveis, bem como fatores relacionados à fisiologia do seio maxilar. Pacientes portadores de patologias sinusais ativas foram encaminhados ao Otorrinolaringologista, sendo readmitidos após tratamento.

Para análise da altura do rebordo alveolar residual, foi realizada radiografia panorâmica; nos casos que inspiraram dúvidas quanto a discrepâncias maxilo-mandibulares no sentido ântero-posterior, foi solicitado teleradiografia em norma lateral. As radiografias também foram examinadas para detectar possíveis patologias sinusais. Em alguns casos, tomografias lineares ou computadorizadas foram requisitadas para maiores investigações. O planejamento reverso foi realizado sobre os modelos de gesso, e foram confeccionados os guias cirúrgicos baseados na reabilitação protética planejada.

O procedimento cirúrgico foi realizado normalmente sob anestesia local, sendo a anestesia geral reservada normalmente para os casos em que foram planejadas reconstruções maiores, empregando áreas doadoras extra-bucais. Para os procedimentos ambulatoriais, uma pré-medicação foi administrada uma hora antes da cirurgia, representada geralmente por 1g de amoxicilina, 4mg de dexametasona e 500mg de dipirona, por via oral. Nas cirurgias sob anestesia geral, foram comumente administradas 1g de cefazolina e 500mg de hidrocortisona.

Após anti-sepsia intra e extra oral e aposição de campos estéreis, os locais a serem enxertados na maxila foram infiltrados com anestésico local associado a vasoconstritor. Foi realizada uma incisão levemente palatinizada sobre a crista do rebordo alveolar residual, com uma incisão de alívio posicionada anteriormente a área a ser reconstruída. Quando havia a presença de dentes, era realizada uma incisão sulcular envolvendo os dentes remanescentes.

Após a exposição da parede lateral da maxila, foram realizadas quatro osteotomias lineares para delimitar a janela óssea, com o auxílio de uma broca esférica sob copiosa irrigação com soro fisiológico. A osteotomia horizontal inferior foi confeccionada o mais próxima possível do assoalho do seio maxilar para facilitar o deslocamento da membrana. A osteotomia horizontal superior foi confeccionada no local correspondente a altura planejada para o aumento (Figura 1), a qual deve idealmente permitir a instalação de implantes de 13mm de comprimento. As osteotomias verticais foram realizadas de acordo com a reconstrução planejada; em casos de reconstruções de maxila, quando possível, as osteotomias verticais foram executadas próximas da parede nasal lateral e do pilar zigomático, facilitando o descolamento da membrana. Uma broca esférica com irrigação foi utilizada para remover osso cortical e expor a membrana do seio maxilar, e a parede lateral da maxila foi deixada intacta e reposicionada medialmente - normalmente nos casos de reconstruções maiores, ou foi removida.

Com o auxílio de curetas não cortantes, a membrana do seio maxilar foi descolada até permitir o aumento desejado, de modo que não ficou submetida a pressão excessiva quando o material de

preenchimento foi inserido. Perfurações na membrana do seio maxilar ocorreram, dependendo da experiência do operador e da espessura da

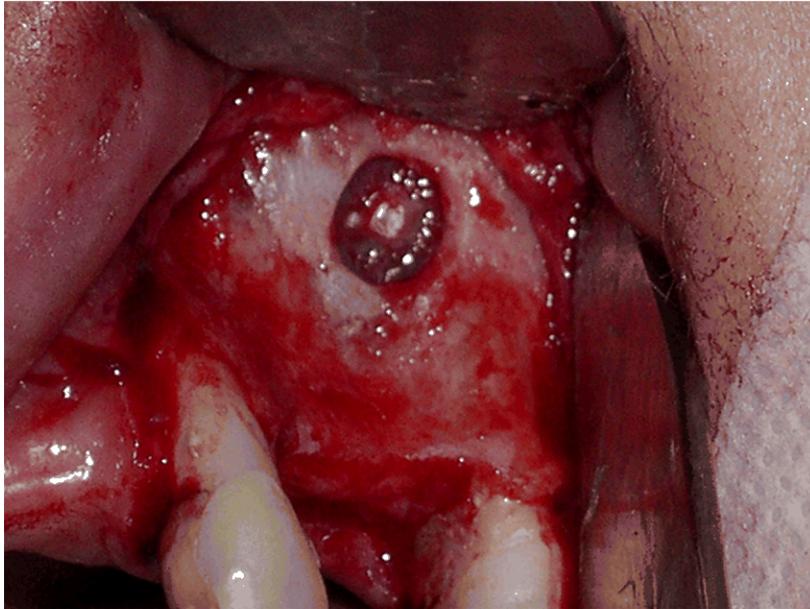


Figura 1- Acesso sinusal confeccionado

membrana do seio. Perfurações pequenas geralmente não requereram tratamento, uma vez que foram colabadas com o reposicionamento da membrana. Perfurações maiores foram suturadas, protegidas por uma membrana de colágeno ou exigiram a utilização de blocos de osso fixados por parafusos de titânio. Algumas perfurações exigiram o abortamento do procedimento, que foi realizado cerca de seis meses mais tarde. Após a membrana ter sido levantada, os implantes foram instalados de acordo com as orientações fornecidas por cada sistema. Em se tratando de um procedimento em dois estágios, a coleta de osso foi realizada envolvendo áreas doadoras intra ou extra-buciais e os implantes foram instalados cerca de seis meses após a elevação. O enxerto foi então cuidadosamente colocado e as feridas foram reaproximadas por meio de suturas. O paciente foi medicado com

antiinflamatórios, analgésicos e foi orientado a interromper o uso da prótese por sete dias. Todos os medicamentos são administrados por via oral. As suturas são removidas sete dias após a cirurgia, e os implantes são expostos cerca de seis meses depois de sua instalação.

Com o intuito de estabelecer as bases de coleta de dados, elaborou-se uma ficha individualizada para cada prontuário (Apêndice 2). A coleta de dados foi realizada pelo mesmo examinador, sendo abordado os seguintes aspectos:

#### 4.1. Gênero

Os pacientes foram separados segundo o gênero masculino e feminino.

#### 4.2. Idade

A idade foi considerada segundo o registro no prontuário no momento do atendimento.

#### 4.3. Tabagismo

Diligenciando avaliar a relação entre o tabagismo e a perda de implantes em pacientes submetidos à elevação do seio maxilar, o hábito do tabagismo foi relatado para os pacientes.

#### 4.4. Altura óssea pré-tratamento

A altura óssea pré-tratamento, correspondida pela quantidade de osso presente entre a crista do rebordo alveolar residual e o assoalho do seio maxilar, foi medida a partir da radiografia panorâmica pré-operatória. Estas medidas foram realizadas no local correspondente a instalação do implante, confirmado pela radiografia panorâmica pós-operatória, com o auxílio de um paquímetro digital – Mitutoyo® 500-144B – 6'' / 150mm – Brasil (Figura 2).

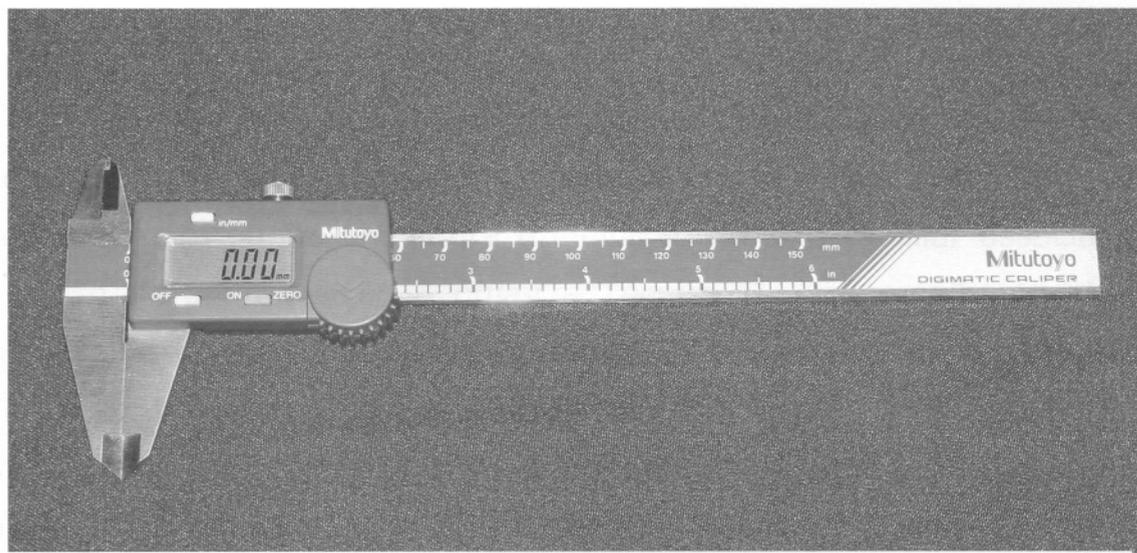


Figura 2– Paquímetro empregado para realização das medidas

Três medidas foram realizadas pelo mesmo examinador na radiografia panorâmica pré-operatória, em momentos distintos. A média aritmética destes valores em milímetros foi arredondada para o número imediatamente maior com duas casas decimais quando  $>0,05$ , sendo arredondado de maneira oposta quando  $<0,05$ . Os valores foram então reduzidos a 75% para compensar a distorção inerente a técnica radiográfica. Nos pacientes que não apresentaram a instalação de

implantes, a região de maior atrofia óssea foi considerada para medição. Foi verificada a média de altura óssea pré-tratamento nos casos tratados pela área. Com a finalidade de facilitar a análise dos dados, a altura óssea pré-tratamento foi dividida em quatro grupos: menor que 2mm, entre 2 e 4mm, entre 4 e 6mm e finalmente maior que 6mm. Estes valores foram empregados para representar diferentes estágios de atrofia maxilar, que freqüentemente acarretam mudanças no planejamento cirúrgico-protético da reabilitação.

#### 4.5. Elevação do seio e complicações

Didaticamente, as cirurgias de elevação do seio maxilar foram separadas em duas técnicas: elevação do seio maxilar (Técnica I) somente para ganho em altura e elevação do seio maxilar associada a enxerto de sobreposição – *onlay* – Técnica II. De semelhante modo, registrou-se o lado da cirurgia: direito (D), esquerdo (E) e bilateral (B). Foram consideradas como complicações da técnica a fenestração da membrana – sendo registrado o método de tratamento desta ou a necessidade de abortamento do procedimento cirúrgico, a sinusite, deiscência de suturas e a fístula buco-sinusal.

#### 4.6. Tipo de enxerto

O tipo de material empregado como preenchimento foi relatado, bem como a área doadora e possíveis complicações – em se tratando de

enxerto ósseo autógeno. Os materiais de preenchimento foram classificados em: enxertos autógenos, homogêneos, heterogêneos, implantes aloplásticos e associações – sendo o tipo de associação também registrado.

#### 4.7. Presença de septo

O número de septos encontrados no seio maxilar foi também registrado. As regiões que continham septos foram classificadas segundo a localização em anterior, quando localizada entre a porção mesial e distal dos pré-molares, média – localizada da porção distal do segundo pré-molar a distal do segundo molar, e finalmente a posterior, localizada posteriormente a esta. Somente foi registrada a presença de septos nos seios maxilares que sofreram elevação. As dimensões de eventuais septos ósseos foram medidas da região mais superior do assoalho do seio maxilar até a sua extremidade, e foram reduzidas da mesma maneira que a altura óssea pré-tratamento para minimizar distorções radiográficas.

#### 4.8. Número, comprimento, tipo de superfície e localização dos implantes

Referiu-se o número total de implantes instalados. As dimensões destes foram consideradas segundo os registros nos prontuários;

adicionalmente, a determinação da localização empregou como parâmetro a localização do implante apresentada na radiografia panorâmica pós-operatória. O tipo de superfície foi registrado segundo os registros encontrados no prontuário.

#### 4.9. Momento da instalação e exposição dos implantes

O momento da instalação dos implantes foi dividido em imediato, quando instalados simultaneamente à elevação do seio, ou mediato, quando a cirurgia de instalação foi realizada em um segundo momento. O intervalo de tempo decorrido do procedimento reconstrutivo à instalação destes, bem como até a sua exposição, foi registrado em meses.

#### 4.10. Índice de sucesso

Para determinação do índice de sucesso, apenas os implantes que foram expostos e encontram-se suportando cargas mastigatórias foram considerados. Os critérios avaliados foram: estabilidade, ausência de radiolucidez periimplantar, ausência de dor ou infecção persistente associada ao implante e a possibilidade de confecção de uma prótese que atendesse as exigências protéticas e estéticas do paciente.

Foi anotada a perda dos implantes ocorrida antes de submetê-los a exigências funcionais, e após a instalação da prótese. Implantes instalados em posição inadequada, impedindo a reabilitação protética, também foram registrados.

#### 4.11. Reabilitação protética

Os dados relativos ao tempo de função em meses foram obtidos a partir de dados disponíveis nos prontuários clínicos.

Os dados foram tabulados e realizou-se uma análise estatística descritiva com o auxílio do programa Excel para o Microsoft Windows® XP\*, com a finalidade de obter-se um panorama das cirurgias de elevação de seio maxilar realizadas no período. Com a finalidade de se estabelecer relação entre o tabagismo e a perda de implantes, os dados foram exportados para o programa SAS\*\* e submetidos ao teste Exato de Fischer. O mesmo procedimento para o cruzamento de dados entre a relação existente com a presença de septo e a ocorrência de fenestração da membrana sinusal, a realização da cirurgia em um ou dois estágios com o mau posicionamento dos implantes e finalmente a ausência de tratamento de superfície e a ocorrência de fenestrações da membrana sinusal com a perda de implantes. As variáveis foram consideradas estatisticamente significantes quando  $p < 0,05$ .

---

\* Microsoft® Excel 2002 54870-640-1203177-17130

\*\* SAS SYSTEM FOR WINDOWS V8®

NOTE: Copyright (c) 1999-2001 by SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.

## 5. Resultados

Um total de 78 pacientes portadores de áreas edêntulas em região posterior da maxila – Classes V e VI (CAWOOD & HOWELL, 1988), foram submetidos a tratamento cirúrgico para elevação do seio maxilar e instalação de implantes pela Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Unicamp. Destes, seis preenchem os critérios de exclusão, por apresentar falhas no preenchimento do prontuário, ou ausência de exame radiográfico panorâmico pré ou pós-operatório.

A presente amostra foi representada por um total de 72 pacientes que apresentaram altura óssea insuficiente entre o assoalho do seio maxilar e a crista do rebordo alveolar para instalação de implantes. Os resultados encontrados para cada variável, foram:

### 5.1. Gênero

Os resultados indicam que dos pacientes analisados, 53 (73,61%) pertenciam ao gênero feminino e 19 (26,39%) ao gênero masculino.

### 5.2. Idade

A idade dos pacientes variou de 18 a 66 anos, sendo a idade média de 44,56 anos  $\pm$  10,6.

### 5.3. Tabagismo

Nove pacientes apresentaram registro de tabagismo.

### 5.4. Elevação do seio e complicações

Dos 72 pacientes que compõem a amostra, 19 receberam elevação de seio bilateral, 31 do lado direito e 22 do lado esquerdo. A distribuição das cirurgias de acordo com o lado está apresentada na figura 3. Foi operado um total de 91 seios maxilares, sendo que destes 80 receberam a cirurgia de elevação de seio isoladamente, e 11 tiveram esta técnica associada a enxertos tipo *onlay*.

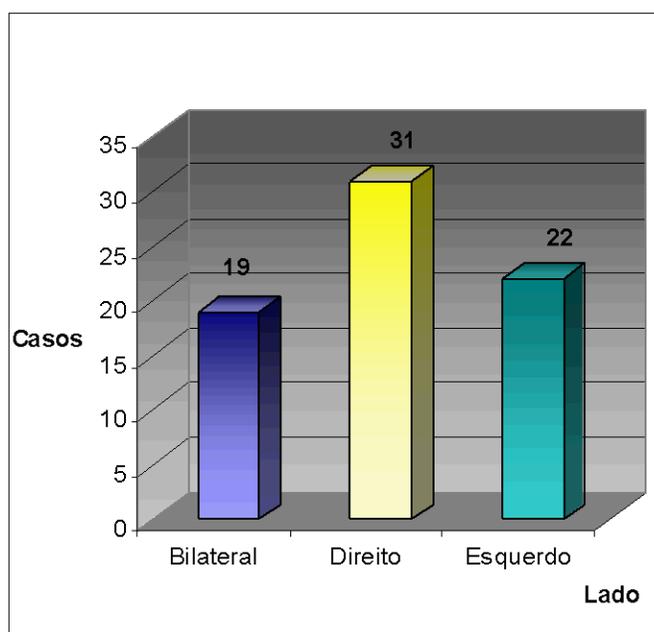


Figura 3 – Distribuição das cirurgias de acordo com o lado

Destas, 68 (74,7%) não apresentaram qualquer tipo de complicação durante ou após a cirurgia. A complicação mais prevalente foi a perfuração da membrana sinusal durante o procedimento de elevação, que ocorreu em 17 casos (18,7%), sendo quatro destas registradas na re-intervenção em consequência de uma perfuração prévia de grandes dimensões. Em 13 casos, optou-se pelo abortamento do procedimento e realização de um segundo procedimento cirúrgico – 8 destes não prosseguiram o tratamento; o intervalo médio de tempo para a segunda cirurgia foi de 6,8 meses, variando de 3 a 9 meses. Em 4 casos, foi aplicada uma membrana de colágeno no local da fenestração para prevenir o colapso do material de enxerto. Duas fenestrações não exigiram tratamento e 2 foram suturadas.

Dois pacientes (2,2%) desenvolveram infecção pós-operatória, e foram tratados com antibióticos sistêmicos e bochechos diários com clorexidina. Em um destes casos houve a necessidade de remoção do enxerto, e o paciente optou por interromper o tratamento.

Um paciente (1,1%) apresentou sinusite pós-operatória, sendo adequadamente tratado com antibióticos e descongestionantes nasais.

Um caso (1,1%) tratado com a técnica II apresentou deiscência de suturas, com desorganização do enxerto sinusal, que foi removido. O paciente optou por interromper o tratamento.

Em um caso (1,1%) havia sinais de patologia sinusal prévia não diagnosticada no exame clínico. Houve drenagem de pus pelo seio maxilar durante o procedimento cirúrgico, levando ao abortamento da cirurgia.

Em um caso (1,1%) tratado pela técnica II com elevação de seio bilateral houve a exposição do enxerto *onlay* na região de pré-molares, que levou a contaminação do enxerto em bloco e instalação de uma

fístula buco-sinusal. A fístula foi tratada, mas o seio envolvido não foi empregado para instalação de implantes osseointegráveis.

### 5.5. Tipo de enxerto

Foram encontrados como preenchimento os seguintes materiais: osso autógeno (OA), osso liofilizado bovino (LB), OA associado à LB, matriz óssea orgânica (OO) associada à proteína óssea morfogenética (BMP), OA associado a plasma rico em plaquetas (PRP), OA associado a PRP e LB, OA associado a osso homogêneo, e finalmente material de preenchimento não-especificado (NE). A distribuição dos materiais de preenchimento empregados está representada na figura 4.

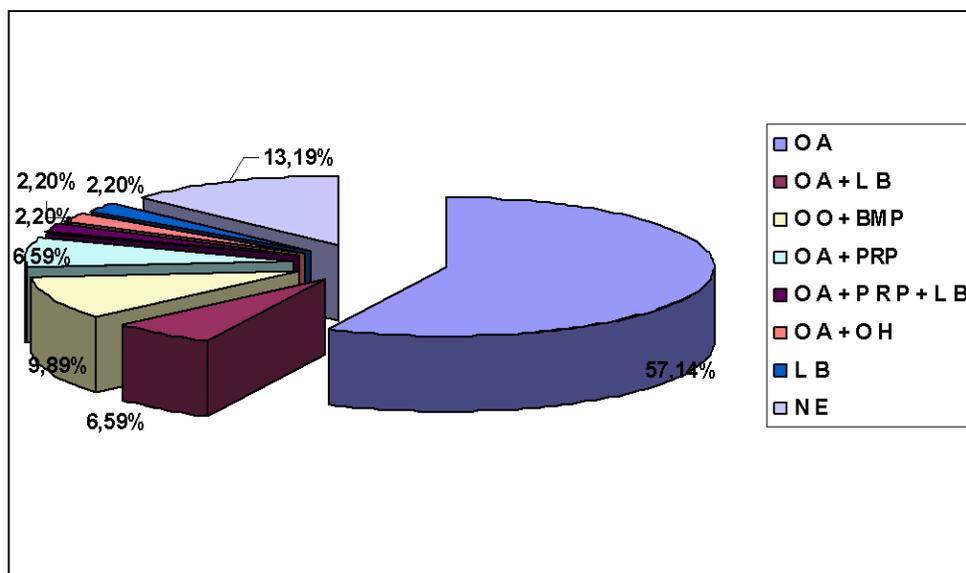


Figura 4 – Distribuição dos diferentes materiais de preenchimento empregados

Dos 91 seios elevados, 11 não exigiram a presença de uma área doadora por empregarem enxertos heterógenos ou implantes

aloplásticos e 12 (13,19%) não especificavam a natureza do material utilizado na elevação.

Um total de 68 seios maxilares (74,72%) recebeu como material de preenchimento osso autógeno isoladamente ou associado a algum biomaterial. Destes, 59 (86,76%) foram coletados de áreas doadoras intra-bucais, 7 (10,29%) de área doadora extra-bucal – representada em todos os casos pela crista ilíaca – e 2 (2,94%) não especificaram a área doadora do enxerto. A distribuição do emprego das áreas doadoras intra-bucais está apresentada na Figura 5.

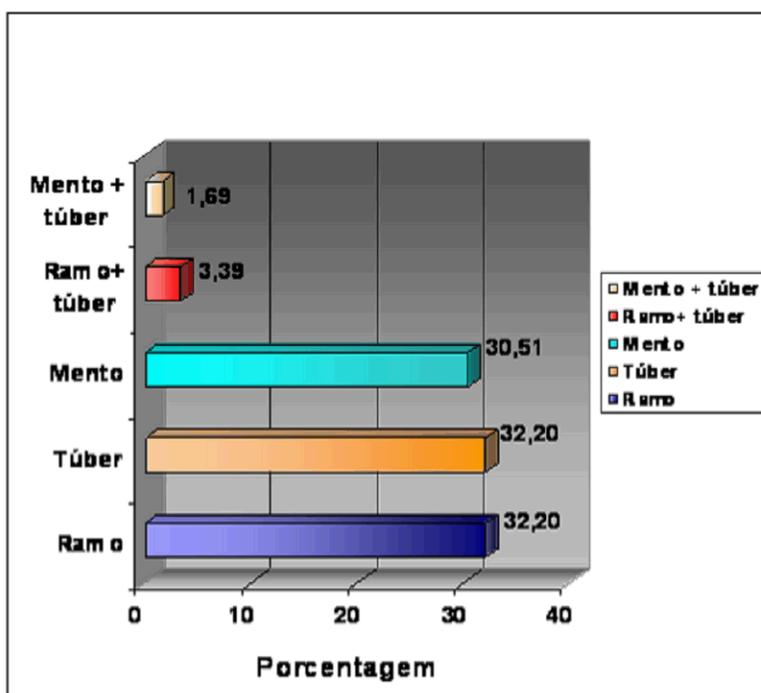


Figura 5 – Distribuição das áreas doadoras intra-bucais

Em 3 casos foram colhidos enxertos bilaterais de túber, sendo 2 encontrados entre os 19 casos em que o túber maxilar foi utilizado

isoladamente e 1 na sua associação com enxerto da região de mento; dentre os 19 casos em que o ramo mandibular foi eleito como área doadora, em 1 foi colhido enxerto bilateral.

As complicações envolvendo a área doadora foram representadas por 2 casos de deiscência de suturas em acesso intra-bucal vestibular inferior. Em um deles houve a fratura da broca no momento da obtenção do enxerto, que não foi recuperada durante a cirurgia, não repercutindo negativamente na evolução do caso.

#### 5.6. Altura óssea pré-tratamento

A média da altura óssea pré-tratamento foi de  $6,15 \text{ mm} \pm 2,29$ . A distribuição do grau de atrofia óssea é representada pela Figura 6.

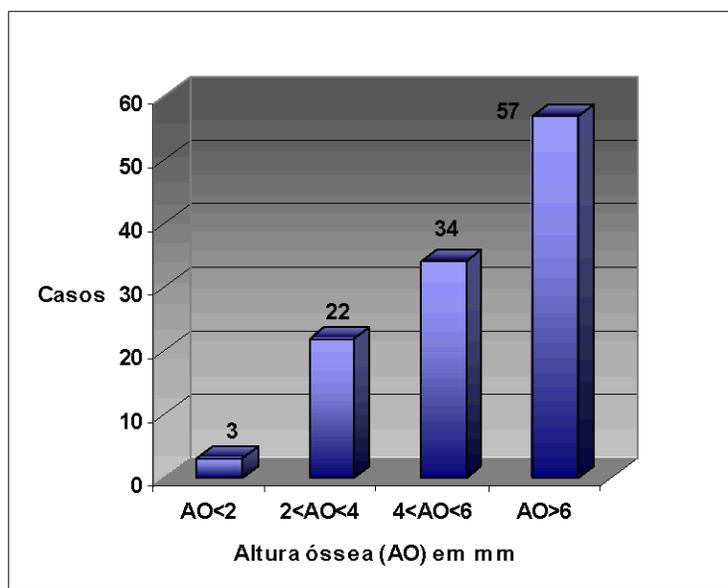
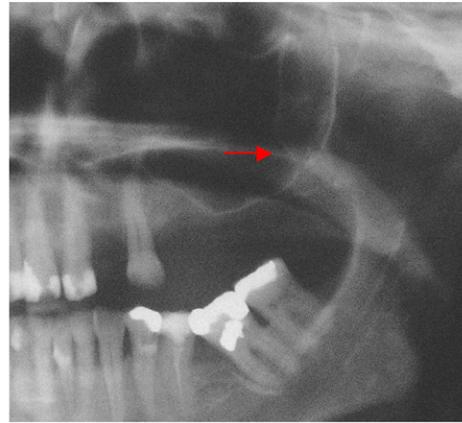
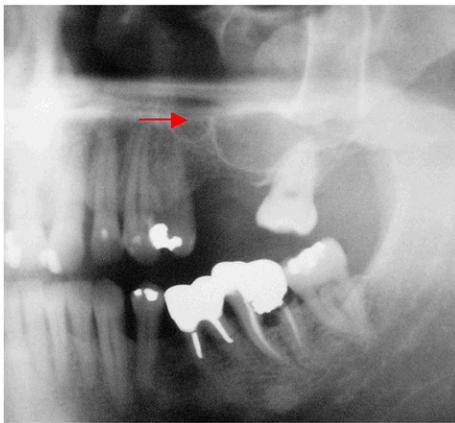


Figura 6 – Distribuição da altura óssea pré-tratamento

## 5.7. Presença de septo

A presença de septos ósseos no seio maxilar foi registrada em 17,6% dos casos. Destes, 12 localizaram-se na região anterior (Figura 7), e em dois destes casos foi registrado mais de um septo; 4 localizaram-se na região média (Figura 8). A média de altura dos septos encontrados na região anterior foi de  $5,8\text{mm} \pm 1,37$ , enquanto que na região média foi de  $4,6 \pm 0,40$ .

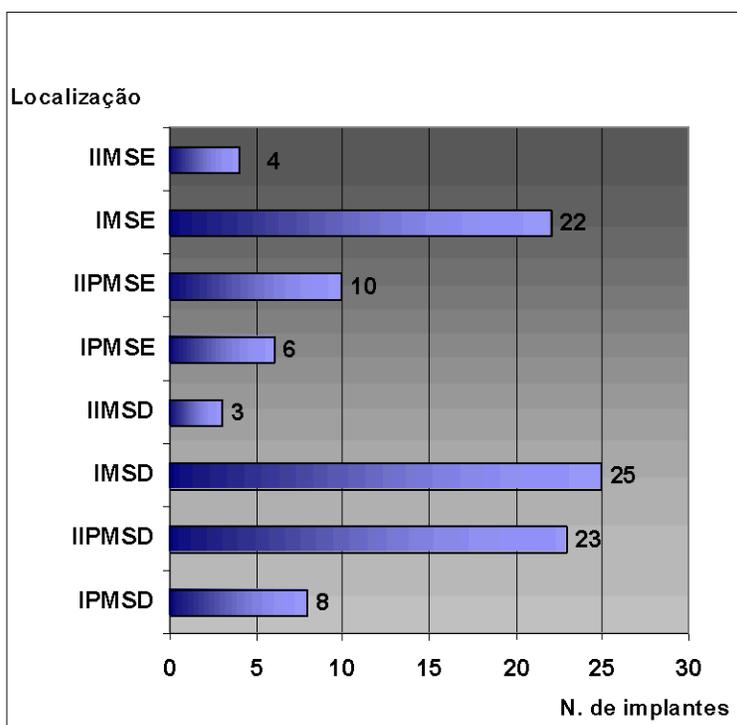


Figuras 7 e 8 – Radiografias panorâmicas exibindo localização dos septos na região anterior e média, respectivamente

A relação entre a presença de septos ósseos no seio maxilar e a ocorrência de fenestrações de sua membrana durante a cirurgia de elevação foi estatisticamente significativa ( $p < 0,05$  – apêndice 3).

## 5.8. Número, comprimento, tipo de superfície e localização dos implantes

Foi instalado um total de 101 implantes de diferentes marcas comerciais, com um comprimento médio de  $11,93 \text{ mm} \pm 1,58$ . Destes 73,3% não apresentaram qualquer tipo de tratamento de superfície, enquanto que 26,7% apresentava diferentes tipos de tratamento de superfície, de acordo com os dados oferecidos pelos fabricantes. A localização dos implantes é apresentada na figura 9.



Figuras 9- Localização dos implantes instalados de acordo com o seu número, nomeados de acordo com o dente que substituíram

## 5.9. Momento da instalação e exposição dos implantes

Um total de 70 implantes (69,3%) foi instalado em um segundo procedimento cirúrgico com um tempo médio decorrido desde a elevação de 9,88 meses  $\pm$  4,27. Os 31 implantes restantes que constituem a amostra (30,7%) foram instalados durante a cirurgia de elevação do seio maxilar, em um procedimento único.

O tempo médio para exposição dos implantes foi de 14,36  $\pm$  9,92 meses.

## 5.10. Índice de sucesso

Não foi verificada osseointegração no momento da instalação do cicatrizador em quatro implantes. Este tipo de insucesso envolveu três pacientes. Não houve relação entre o tipo de superfície ou ocorrência de fenestrações da membrana sinusal e a osseointegração ( $p > 0,05$ , - apêndices 4 e 5, respectivamente). De semelhante modo, não houve relação entre o tabagismo e a perda de implantes ( $p > 0,05$  - apêndice 6) Todos os demais implantes permaneceram firmes e com ausência de dor ou sinais de inflamação após a confecção da prótese.

Dois implantes não foram empregados na reabilitação protética, permanecendo submersos, resultando em insucesso em total de seis implantes. Não houve relação entre o momento de instalação dos

implantes – em um ou dois estágios – com o seu mau posicionamento ( $p > 0,05$  – apêndice 7).

Do total de 51 implantes expostos, 45 encontraram-se reabilitados. Logo, o índice de sucesso encontrado para as cirurgias de elevação de seio maxilar realizadas pela Área de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais no período de 1997 a 2003 foi de 88,24%.

#### 5.11. Reabilitação protética

Dos 72 pacientes, 24 (33,3%) encontram-se reabilitados com próteses implanto-suportadas – coroas unitárias, próteses fixas ou overdentures. O tempo médio de acompanhamento é de  $25,54 \pm 23,75$  meses.

Em 13 pacientes (18%) a reabilitação implanto-suportada foi abortada.

Um total de 35 pacientes (48,7%) encontra-se em fase de reabilitação.

## 6. Discussão

Um suficiente volume e qualidade óssea no local de instalação de implantes osseointegráveis são pré-requisitos para um favorável prognóstico em longos períodos de acompanhamento. A instalação de implantes na região posterior da maxila normalmente é confrontada com uma condição oposta, resultado do processo de atrofia óssea em combinação com a pneumatização do seio maxilar, em um osso de baixa densidade – Tipo IV, em grande parte dos casos.

Para uma boa estabilidade dos implantes, particularmente nos casos de defeitos em altura do rebordo alveolar residual, os procedimentos de enxertia são essenciais. Sem a aplicação de enxertos, a instalação de implantes resultaria em um severo mau posicionamento destes em relação aos demais dentes. Este posicionamento anatômico incorreto pode resultar em um comprometimento estético e da higiene oral, com conseqüências periodontais, e até perda do implante.

A técnica proposta inicialmente por Boyne & James (1980) de elevação do seio maxilar, seguida pela enxertia de osso autógeno, é considerada uma técnica confiável e bem indicada para casos de atrofia maxilar em regiões posteriores de maxilas edêntulas, sendo empregada com diferentes índices de sucesso por diferentes autores.

A distribuição dos pacientes quanto ao gênero (19 masculino, 53 feminino) segue o padrão encontrado na literatura, em que um maior número de pacientes do gênero feminino submetem-se a procedimentos para instalação de implantes na região posterior da maxila (Raghoobar *et al.*, 1993; Raghoobar *et al.*, 2001; McCarthy *et al.*, 2003). Este fato pode ser explicado por características da população local, em que há um

predomínio deste gênero, bem como pelo maior zelo em relação à saúde oral demonstrado por indivíduos deste gênero.

No início do século, Underwood (1910, *apud* Velásquez-Plata *et al.*, 2002) descreveu a presença de septos morfológicamente semelhantes a um arco gótico invertido no seio maxilar, partindo das paredes inferior e lateral, adelgaçando-se em sentido apical. Eles tendem a dividir algumas vezes completamente o assoalho do seio em dois ou mais compartimentos e podem aumentar o risco de laceração da membrana sinusal durante os procedimentos de sua elevação (Van Den Bergh *et al.*, 2000). Em um recente estudo no qual foram analisados 312 seios maxilares empregando tomografia computadorizada (Velásquez-Plata *et al.*, 2002), uma prevalência de 24% de septos foi encontrada, localizada predominantemente (41%) na região entre primeiro e segundo molar superior. O tipo de exame de imagem empregado por estes autores pode explicar a maior prevalência em relação aos 17% encontrados no presente estudo, uma vez que a tomografia computadorizada apresenta imagens em aquisições axiais e coronais, permitindo uma análise nos diferentes planos espaciais. A predominância de localização de septos na região anterior também foi registrada em nosso estudo, possibilitando ao cirurgião antecipar possíveis dificuldades no momento do descolamento da membrana sinusal nesta região, uma vez que este acidente anatômico está relacionado com a ocorrência de lacerações ( $p < 0,05$ ).

Do total de 91 seios maxilares, 74,7% não apresentaram qualquer tipo de complicação durante ou após a cirurgia. Como observado em estudos anteriores, a complicação mais prevalente foi a perfuração da membrana sinusal, que ocorreu com uma incidência de 18,7% - baixa quando comparado a outros estudos. Raghoobar *et al.*, (1997)

observaram uma incidência de 35%; Raghoobar *et al.*, (2001), 25.26%; Stricker *et al.*, (2002), 37,87%; Iturriaga & Ruiz (2004), 32,82%. Este baixo índice em comparação a outros estudos pode ser explicado pela falta de calibração dos responsáveis pelo preenchimento do prontuário clínico dos pacientes, omitindo muitas vezes este dado no registro do prontuário. No entanto, mesmo podendo apresentar uma maior incidência para este tipo de complicação, a técnica de elevação de seio maxilar conforme realizada pela Área de Cirurgia é, baseado nestes resultados, considerada um procedimento seguro, não requerendo necessariamente o emprego de materiais como descrito por outros autores (Marx & Garg 2002; Muroi *et al.*, 2003).

As modalidades de tratamento das perfurações da membrana sinusal estão em conformidade com a literatura (Raghoobar *et al.*, 1997; Raghoobar *et al.*, 2001; Stricker *et al.*, 2002). Perfurações pequenas (n=2), na qual o próprio processo de reposicionamento da membrana oblitera a solução de continuidade não exigem tratamento. Perfurações maiores podem ser suturadas (n=2), podem levar a instalação de uma membrana reabsorvível para prevenir perda do material de enxerto (n=4) ou, quando maiores, podem resultar no abortamento do procedimento (n=13).

A perfuração da membrana sinusal durante a cirurgia de elevação do seio maxilar assume importância não somente pela sua prevalência, mas também porque alguns estudos demonstram que isto pode resultar em menor formação óssea com prejuízo no índice de sucesso dos implantes (Proussaefs *et al.*, 2003; Proussaefs *et al.*, 2004; Schlomi *et al.*, 2004). No entanto, no presente estudo não houve relação entre a ocorrência de fenestrações da membrana sinusal com a perda do implante ( $p > 0,05$ ). Talvez a ocorrência de perfurações de pequenas

dimensões possa explicar esta tendência; no entanto, a ausência desta informação nos prontuários impede assertivas mais ousadas. Haas *et al.*, (2002), em um estudo realizado com ovelhas, observaram que havia uma maior quantidade de células inflamatórias com menor formação óssea em áreas adjacentes a perfurações da membrana sinusal. Pode-se presumir que a contaminação do enxerto pela penetração bacteriana através da perfuração da membrana e a invasão de muco na área enxertada é responsável por este achado. Adicionalmente, embora estudos clínicos recomendem o uso de membrana de colágeno para reparar perfurações da membrana sinusal, não há relatos na literatura acerca da técnica que deva ser empregada para tal. O emprego de uma membrana absorvível – como a de colágeno bovino empregada no presente estudo – não impede totalmente a perda de partículas de enxerto para o seio maxilar. Proussaefs & Lozada (2003) descreveram uma técnica que envolve o uso de uma membrana de colágeno com a finalidade de isolar e proteger o material de enxerto, requerendo um estudo clínico para validar o emprego desta técnica. Diante do exposto, parece indicada a instalação de um enxerto ósseo em bloco, nos casos de perfurações maiores, fixado por meio de parafusos de titânio.

O intervalo médio de tempo de 6,8 meses, decorrido do abortamento do procedimento – em virtude de grandes lacerações da membrana sinusal, ao segundo procedimento, pareceu ser plausível, levando a um segundo procedimento bem sucedido.

A ocorrência de sinusite em virtude da aplicação da técnica segue os padrões registrados na literatura. A segurança deste procedimento em relação a esta manifestação já foi adequadamente demonstrada por estudos delineados com a finalidade de investigar a ocorrência de sinusite (Timmenga *et al.*, 2003a; Timmenga *et al.*, 2003b), bem como

por estudos que relatam o sucesso da técnica no decorrer de anos, apresentando resultados que sugerem pouca influência da técnica na fisiologia do seio maxilar (Block & Kent 1997; Raghoobar *et al.*, 1997; Raghoobar *et al.*, 2001; Stricker *et al.*, 2002; Iturriaga & Ruiz, 2004). Embora o estudo de Asai *et al.*, (2002) demonstre que a obliteração do óstio de drenagem do seio maxilar possa resultar em uma menor reabsorção do enxerto, a segurança desta manobra nas cirurgias de elevação do seio maxilar não foi demonstrada adequadamente até o momento. A sinusite maxilar pós-operatória pode ocorrer, sendo um achado de baixa incidência e tratado adequadamente de maneira simples – com descongestionantes nasais e antibióticos.

Outras complicações como a infecção (3,3%) e instalação de fístula buco-sinusal (1,1%) apresentaram uma incidência pequena. Block & Kent (1997) apresentaram um índice de infecção semelhante ao presente estudo 3,03%, de modo que estas complicações não representam um empecilho para execução da técnica.

É importante salientar o efeito do tabagismo na osseointegração, que é associado a uma interferência na reparação e maior incidência de falhas. Jensen *et al.*, (1998) relataram que a perda de implantes em seios maxilares de fumantes (12,7%) era mais que o dobro em não fumantes (4,8%); Kan *et al.*, 2002 observaram um índice de complicações semelhantes (17,1%, para fumantes e 7,0% para não fumantes). No entanto, o hábito do tabagismo não pareceu influenciar negativamente o sucesso dos implantes nos pacientes do presente estudo ( $p > 0,05$ ). É da opinião dos autores que o tabagismo influencia negativamente a instalação de implantes. O fato de não se observar esta influência no presente estudo pode resultar do tamanho da amostra; muito embora o hábito do tabagismo não corresponda a um

critério de exclusão para o método de tratamento em questão, a população de fumantes no presente estudo foi reduzida – apenas três implantes em função instalados em pacientes fumantes.

No estudo de Kan *et al.*, 2002 também foram analisados outros fatores que influenciam o sucesso de implantes – empregando 60 pacientes e constituindo um total de 228 implantes instalados em 84 seios maxilares operados. Apresentaram um índice de sucesso de 89,9%, semelhante a outros estudos que relatam um intervalo de 83% a 97%. (Tidwell *et al.*, 1992; Blomqvist *et al.*, 1996; Fugazzoto & Vlassis, 1998; Ewers *et al.*, 2004). Além do tabagismo, os autores também relacionam com uma maior incidência de falha na osseointegração a falta de higiene oral; a realização da cirurgia em um ou dois estágios não determinou diferença significativa no índice de sucesso (92,8 e 84,2%, respectivamente).

Os critérios para um enxerto ideal foram sugeridos por Smiler *et al.*, (1992). Podem-se citar as seguintes propriedades: ser atóxico, não carcinogênico, facilmente disponível, resistente à infecção e capaz de permitir inserção tecidual. Um ano depois, Block & Kent (1993) adicionaram outros critérios: boa produção de osso para o seio, boa estabilização para os implantes, baixo risco de infecção, alto nível de confiabilidade, fácil disponibilidade e baixa antigenicidade.

O osso autógeno ainda é considerado o material de preenchimento ideal para cirurgias de elevação de seio maxilar; contudo, o presente estudo registra diversos materiais e associações. A razão para tal pode ser explicada por dois motivos: o primeiro é que a casuística pertence a um centro de pesquisa, empregando materiais com relatos bem-sucedidos na literatura, e diferentes do osso autógeno, para verificar o seu comportamento clínico e em ensaios laboratoriais. O segundo é que

a morbidade e a possibilidade de complicações na área doadora fazem com que alguns pacientes se recusem a utilizar osso autógeno. Estes dois fatores podem explicar o elevado índice (25,25%) de emprego de biomateriais no presente estudo, sendo empregados de maneira isolada como material de preenchimento em 12,08% destes casos.

Do total de seios que sofreram elevação, apenas 19 corresponderam a cirurgias bilaterais, enquanto que 53 (73,61%) eram representadas por cirurgias unilaterais. Isto pode salientar a importância de se familiarizar com as técnicas de obtenção de enxerto de áreas intra-bucais. Áreas doadoras intra-bucais como tuberosidade maxilar, sínfise e ramo mandibulares podem ser empregadas com sucesso para reconstruções menores. O uso de enxertos autógenos colhidos do osso mandibular tem cada vez mais relatos na literatura (Hirsh & Ericson, 1991; Raghoobar *et al.*, 1997; Raghoobar *et al.*, 2001; Cordaro, 2003). Adicionalmente, podem ser colhidos sob anestesia local com um tempo cirúrgico relativamente curto, obtendo osso de origem membranosa com ausência de cicatriz cutânea (Hirsh & Ericson, 1991; Dodson, 1997). A principal desvantagem deste tipo de enxerto resume-se a quantidade de osso disponível, o que o contra-indica em algumas reconstruções. Pode-se empregar somente áreas doadoras intra-bucais nos casos em que somente procedimentos de elevação de seio são planejados, associados ou não a pequenos ganhos em espessura, mesmo em casos de elevação de seio bilateral. Isto é possível em virtude do aumento do volume do enxerto, após particulação, e da possibilidade de associar-se a este, enxertos heterógenos com índices de sucesso confiáveis (Tadjoedin *et al.*, 2002; Cordaro, 2003). Dos casos tratados com enxertos ósseos autógenos ou associações, 86,76% empregaram áreas doadoras intra-bucais; em apenas 10,29% foram usados áreas doadoras extra-bucais,

representada pela crista ilíaca. O baixo índice de emprego desta área doadora também pode ser explicado pela maior morbidade associada a esta técnica, requerendo internação hospitalar e levando algumas vezes a dificuldade de deambulação, afastando o paciente de suas atividades de trabalho. Adicionalmente, o custo associado a obtenção de enxerto desta área doadora, quando somado ao custo dos implantes e da reabilitação protética implanto-suportada, também parece levar alguns pacientes a procurar outras formas de reabilitação. Na presente amostra, não foram observados casos de reconstruções envolvendo outras áreas doadoras extra-bucais.

A maior das desvantagens no uso dos enxertos ósseos autógenos é representada pela morbidade e possibilidade de complicações na área doadora.

As complicações que envolvem a remoção de enxerto da crista ilíaca dependem da quantidade, tipo e local – região anterior e posterior. Podem ser classificadas em imediatas (hemorragia, formação de hematoma ou seroma, dor, dificuldades na marcha, infecção, íleo paralítico e complicações ortopédicas) ou tardias (dor e dificuldades na marcha persistentes, formação de cicatrizes, pseudoartrose ou defeitos estéticos pela perda de contorno do quadril, parestesia e hérnia) (Dodson, 1997). No presente estudo, não foram observadas complicações relacionadas a obtenção de enxerto de crista ilíaca.

Dentre as possíveis complicações implicadas na obtenção de enxerto da região de mento, destacam-se o dano a dentes ou ao nervo mentoniano, infecção, deiscência de suturas e a criação de defeitos periodontais e a ptose do lábio inferior, o que resultaria em um efeito estético desagradável. Porém, tanto as complicações imediatas quanto as tardias são incomuns. Não há relatos na literatura de danos ao nervo

mentoniano ou a dentes. A incidência de deiscência de suturas varia entre 4% a 5% (Sindet-Pendersen & Enemark, 1988; Sindet-Pendersen & Enemark, 1990). Alterações na função e estética labial retornam ao normal em poucos meses, quando o músculo do mento é cuidadosamente reaproximado. Nosso estudo encontra-se em congruência com estes autores, não sendo registrado nenhum caso de dano a dentes ou ao nervo mentoniano. Foi registrada deiscência de suturas em dois casos; em um deles também aconteceu a fratura da broca empregada para realização das osteotomias sem a recuperação do segmento fraturado, não havendo nenhuma modificação na evolução do caso.

Justamente para eliminar a necessidade de uma área doadora, diminuindo a extensão e duração da cirurgia, o desconforto e as complicações na área doadora, os biomateriais foram introduzidos como substitutos ósseos. Vários materiais são empregados com esta finalidade, sendo alvo de estudo de diversos pesquisadores (Ewers *et al.*, 2004; Fugazzoto & Vlassis, 1998; Moy *et al.*, 1993; Tadjoeidin *et al.*, 2002; Sartori *et al.*, 2003; Sanchez *et al.*, 2003; Valentini & Abensur, 2003).

O primeiro relato do emprego de um composto de fosfato de cálcio foi realizado por Albee, em 1920, descrevendo o reparo bem sucedido de um defeito ósseo. Quase 60 anos após, foram descritas na literatura as primeiras aplicações clínicas desses compostos na odontologia (Nery *et al.*, 1975).

Os biomateriais compostos por fosfatos de cálcio disponíveis comercialmente diferem na sua origem (natural ou sintético), composição (hidroxiapatita, beta-tricálcio fosfato, e fosfatos de cálcio bifásicos), forma física (particulados, blocos, cimentos, cobertura em

implantes metálicos, associados a polímeros) e propriedades físico-químicas. Apresentam propriedades muito favoráveis: composições semelhantes à parte mineral do osso, permitem a função e expressão celular formando uma rígida interface osso-biomaterial e a propriedade de osteocondução. Adicionalmente, quando apresentam uma adequada configuração tridimensional, são capazes de concentrar diferentes quantidades de proteína óssea morfogenética, podendo agir como material carreador com propriedades osteoindutivas (Le Geros, 2002).

Entretanto, o uso de biomateriais aloplásticos e enxertos heterógenos é baseado na atuação de fatores de crescimento e no recrutamento de células osteoprogenitoras. Embora diversos autores defendam o uso isolado destes em procedimentos de elevação de seio maxilar através de estudos histomorfométricos e apresentações de casos (Tadjoedin *et al.*, 2002; Sartori *et al.*, 2002), esta não nos parece uma alternativa plausível, em congruência com diversos autores na literatura (Block & Kent, 1997; Raghoobar *et al.*, 1997; Raghoobar *et al.*, 2001; Striker *et al.*, 2002; Iturriaga & Ruiz, 2004).

Vários materiais de preenchimento são relatados na literatura, mas o uso de enxertos autógenos é preferível tanto clínica como biologicamente em relação aos compostos de fosfatos de cálcio, osso homogêneo, vidros bioativos ou uma combinação destes. Esta postura é fundamentada pela escassez de estudos bem delineados e com resultados após longos períodos de acompanhamento após o uso desses materiais. Enxertos ósseos autógenos apresentam propriedades de manutenção de espaço excelentes, uma vez que promovem a sustentação a membrana sinusal e agem como um arcabouço durante os diferentes estágios de formação óssea. Essa propriedade, somada a alta concentração de células osteocompetentes, explica a preferência da

Área de Cirurgia pelos enxertos autógenos na técnica de elevação do seio maxilar.

Este posicionamento pode ser fundamentado através de um estudo histomorfométrico envolvendo áreas enxertadas (Moy *et al.*, 1993). A porcentagem de osso após enxerto com osso cortical de mento foi de 59,4%, enquanto que após enxertia com hidroxiapatita (HA) isoladamente, HA associada a osso cortical, e HA associada a osso desmineralizado foi de 20,3%, 44,4% e 4,6%, respectivamente. Esses resultados indicam o osso autógeno como material ideal de enxerto, e que a associação dele a outros tipos de enxerto pode aumentar a quantidade de osso formado no seio previamente elevado. Leva a reflexão o fato de todas as perdas de implante acontecer em pacientes que foram enxertados com osso autógeno, o que pode sugerir que outras variáveis – como a experiência do profissional – também apresentem forte influência no sucesso do tratamento.

Ao comparar osso proveniente da crista ilíaca com áreas doadoras intra-bucais – mento, ramo e tuberosidade, não foram encontradas diferenças qualitativas relacionadas ao sucesso clínico dos implantes, o que está em conformidade com a literatura. No entanto, a reabsorção de enxertos provenientes do osso mandibular é menor quando comparada a enxertos de crista ilíaca, tíbia ou costela (Jensen & Sindet-Pendersen, 1991; Jensen *et al.*, 1994; Raghoobar *et al.*, 1997). Estudos com maiores períodos de acompanhamento são necessários para uma assertiva confiável.

Portanto, há a necessidade de desenvolvimento de substitutos ósseos que apresentem uma maior semelhança com as propriedades do tecido ósseo autógeno, eliminando as desvantagens dos auto e aloenxertos.

A distribuição das alturas ósseas pré-tratamento demonstra que a maioria dos casos analisados envolveu atrofia de pequenas a moderadas, sendo os casos de severa atrofia maxilar restrita a um pequeno número de casos ( $n=3$ ). Embora 78,44% dos casos permitam uma instalação de implantes simultânea ao procedimento de elevação, por apresentarem uma altura óssea superior a 4mm – que garantiria uma estabilidade primária inicial – apenas 30,7% dos implantes foram instalados em um único procedimento. Talvez isto possa ser explicado pelo fato das cirurgias serem realizadas por alunos de pós-graduação – que ainda se encontram em sua curva de aprendizado. A instalação concomitante dos implantes poderia trazer preocupações quanto a obtenção de uma estabilidade inicial adequada após a correta angulação dos implantes, ou aumentar demasiadamente o tempo cirúrgico – o que seria incompatível com um procedimento sob anestesia local. De fato, as cirurgias realizadas em um estágio levaram a instalação de implantes em pacientes com uma atrofia óssea leve, o que pode explicar a ausência de relação do momento da instalação dos implantes com o seu mau posicionamento ( $p>0,05$ ). É relevante salientar que dos 101 implantes instalados apenas 02 foram considerados mal posicionados; um foi instalado em um procedimento único e o outro 17 meses após o procedimento de elevação, em que provavelmente o processo de reabsorção do enxerto tenha dificultado a instalação do implante em uma correta angulação.

O tempo médio para exposição dos implantes apresentou-se elevado ( $14,36 \pm 9,92$  meses). Dois fatores podem ser relacionados com o alto desvio padrão encontrado, e são comuns em estudos desenvolvidos em instituições de ensino. Alguns pacientes tiveram a instalação dos implantes postergada, a espera de alunos da turma

subseqüente. Outros optaram por aguardar por condições financeiras favoráveis ao tratamento protético para expor os implantes ao meio bucal.

A influência da higiene bucal também motiva polêmica na literatura. Mombeli *et al.*, (1987) não relataram diferença significativa em modificações no índice de placa no sucesso ou falha de implantes. Outros pesquisadores, no entanto, consideram a resposta da mucosa relacionada à perda óssea marginal e perda de osseointegração (Block & Kent, 1994; Teixeira *et al.*, 1997; Kan *et al.*, 2002). Apesar da falta de informações relacionadas ao grau de higiene bucal dos pacientes no presente estudo, acreditamos na sua importância no índice de sucesso de reabilitações implanto-suportadas, e consideramos indicada a avaliação periodontal de pacientes com altos índices de placa ou doença periodontal em atividade.

O índice de sucesso encontrado para as cirurgias de elevação de seio maxilar varia entre 84% a 99,5% (Blomqvist *et al.*, 1998; Stricker *et al.*, 2003); o índice apresentado em nosso estudo no período de 1997 a 2003 foi de 88,24%, comparável aos estudos encontrados na literatura. É importante salientar a necessidade de um esclarecimento minucioso dos pacientes sobre as possíveis complicações da técnica, obtendo uma participação mais ativa do paciente no tratamento, com a finalidade de motivar o paciente e diminuir a incidência de desistências ao tratamento.

Neste estudo retrospectivo, diferentes tipos e associações de materiais de preenchimento foram empregados. Os critérios de seleção variaram de acordo com o tamanho da reconstrução planejada, a experiência do operador e a opção do paciente. A variedade de materiais de preenchimento empregada dificulta a elaboração de assertivas

relacionadas a técnica de obtenção de enxerto e comportamento clínico do material. Adicionalmente, um estudo prospectivo com longo tempo de acompanhamento e empregando uma amostra numerosa e homogênea, provavelmente refletiria de maneira mais clara as possíveis complicações e resultados desta técnica. No entanto, estudos semelhantes envolveriam um tempo incompatível com um programa de pós-graduação. Este trabalho reflete a experiência da Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial na reabilitação implanto-suportada de pacientes portadores de maxilas posteriores atróficas, apresentando dados que podem ser analisados com a finalidade de lapidar o tratamento oferecidos aos pacientes nesta Instituição, e incentivar ainda mais a documentação da evolução destes casos.

## 7. Conclusões

Após análise e discussão dos resultados obtidos, concluímos que:

1. O índice de sucesso dos casos tratados com cirurgia de elevação de seio maxilar pela Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial, no período de 1997 a 2003 foi de 88,24%, com um período de acompanhamento de  $25,54 \pm 23,75$  meses.
2. Em 74,72% dos casos de elevação do seio maxilar foi empregado osso autógeno isoladamente ou associado a algum biomaterial como material de preenchimento.
3. Os biomateriais empregados no presente estudo foram: osso liofilizado bovino, osso homogêneo e matriz orgânica de osso bovino liofilizado – associada a BMP. Foram aplicados em 25% dos casos, sendo empregados isoladamente em 12% destes.
4. Um total de 74,7% dos casos não apresentaram qualquer tipo de complicação relacionado à técnica. A complicação mais comum foi a perfuração da membrana sinusal (18,7%).
5. A presença de septos no seio maxilar está relacionada com a ocorrência de perfurações na sua membrana durante a elevação. No entanto, a integridade da membrana sinusal não é crucial para osseointegração.

## Referências\*

01. Albee FH. Studies in bone growth: Triple CaP as a stimulus to osteogenesis. **Ann Surg.** 1920; 71: 32-36. *Apud* Legeros RZ. Properties of osteoconductive biomaterials: Calcium Phosphates. **Clin Orthopaed Rel Res.** 2002; 395: 81-98.
02. Asai S, Shimizu Y, Ooya K. Maxillary sinus augmentation model in rabbits: effect of occluded nasal ostium on new bone formation. **Clin Oral Implant Res.** 2002; 13: 405-09.
03. Block MS, Kent JN. Sinus augmentation for dental implants: the use of autogenous bone. **J Oral Maxillofac Surg.** 1997; 55: 1281-6.
04. Block MS, Kent JN. Long term follow up on hydroxyapatite-coated cylindrical dental implants: a comparison between developmental and recent periods. **J Oral Maxillofac Surg.** 1994; 52: 937-43.
05. Blomqvist JE, Alberius P, Isaksson S. Retrospective analysis of one-stage maxillary sinus augmentation with endosseous implants. **Int J Oral Maxillofac Implants.** 1996; 11: 512-521.
06. Blomqvist JE, Alberius P, Isaksson S. Two stage maxillary sinus reconstruction with endosseous implants: A prospective study. **Int J Oral Maxillofac Implants.** 1998; 13: 758-766.
07. Boyne P, James RA. Grafting of the maxillary sinus floor with autogenous marrow and bone. **J Oral Maxillofac Surg.** 1980; 17: 176-82.
08. Cawood JI, Howell RA. A classification of the edentulous jaws. **Int J Oral Maxillofac Surg.** 1988; 17: 232-36.

---

\* De acordo com a norma da UNICAMP/FOP, baseada no modelo Vancouver. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline.

09. Cordaro, L. Bilateral simultaneous augmentation of the maxillary sinus floor with particulated mandible. Report of a technique and preliminary results. ***Clin Oral Implant Res***. 2003; 14: 201-06.
10. Dodson T. Donor site morbidity – diagnosis treatment and prevention. *In*: Kaban LB, Pogrel MA, Perrot DH, editores. ***Complications in Oral and Maxillofacial Surgery***. 1. ed. Pennsylvania: WB Saunders; 1997. p. 105-119.
11. Ellis E 3<sup>rd</sup>, Sinn D. Use of homologous bone in maxillofacial surgery. ***J Oral Maxillofac Surg***. 1993; 51: 1181-93.
12. Ewers R, Goriwoda W, Schopper C, Moser D, Sapassova E. Histologic findings at augmented bone areas supplied with two different bone substitute materials combined with sinus floor lifting. Report of one case. ***Clin Oral Impl Res***. 2004; 15: 96-100.
13. Fugazzoto PA, Vlassis. Long-term success of sinus augmentation using various surgical approaches and grafting materials. ***Int J Oral Maxillofac Implants***. 1998; 13: 52-58.
14. Haas R, Baron M, Donath K, Zechner W, Watzeg G. Porous hydroxyapatite for grafting the maxillary sinus: a comparative histomorphometric study in sheep. ***Int J Oral Maxillofac Implants***. 2002; 17: 337-46.
15. Haas R, Baron M, Donath K, Zechner W, Mailath-Pokorny G. Porous hydroxyapatite for grafting the maxillary sinus in sheep: comparative pullout study of dental implants. ***Int J Oral Maxillofac Implants***. 2003; 18: 691-96.
16. Hirsh JM, Ericson I. Maxillary sinus augmentation using mandibular bone grafts and simultaneous installation of implants. A surgical technique. ***Clin Oral Impl Res***. 1991; 2: 91-96.

17. Iturriaga MTM, Ruiz CC. Maxillary sinus reconstruction with calvarium bone grafts and endosseous implants. **J Oral Maxillofac Surg.** 2004; 62: 344-47.
18. Jakse N, Tangl S, Gilli R, Berghold A, Lorenzoni M, Eskici A *et al.*, Influence of PRP on autogenous sinus grafts: an experimental study on sheep. **Clin Oral Implants Res.** 2003; 14: 578-83.
19. Jensen J; Sindet-Petersen S. Autogenous mandibular bone grafts and osseointegrated implants for reconstruction of the severely atrophied maxilla: A preliminary report. **J Oral Maxillofac Surg.** 1991; 49: 1277.
20. Jensen J; Sindet-Petersen S; Oliver AJ. Varying treatment strategies for reconstruction of maxillary atrophy with implants. Results in 98 patients. **J Oral Maxillofac Surg.** 1994; 52: 210-213.
21. Jensen OT, Shulman LB, Block MS, Jacono VJ. Report of the Sinus Consensus Conference of 1996. **Int J Oral Maxillofac Implants.** 1998; 13 (suppl): 11-45.
22. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Kim J, Lozada JL, Goodacre CJ. Factors affecting the survival of implants placed in grafted maxillary sinuses: A clinical report. **J Prosthet Dent.** 2002; 87: 485-89.
23. Kent JN, Block MS. Simultaneous maxillary sinus floor bone grafting and placement of hydroxylapatite-coated implants. **J Oral Maxillofac Surg.** 1989; 47: 238-242.
24. Legeros RZ. Properties of osteoconductive biomaterials: Calcium Phosphates. **Clin Orthopaed Rel Res.** 2002; 395: 81-98.

25. Liebgott, B. The head by regions. *In*: Liebgott, B, editor. **The Anatomical Basis of Dentistry**. 2. ed. Mosby: Churchill Livingstone; 2001. p. 323-35.
26. McCarthy C, Patel RR, Wragg PF, Brook IM. Sinus Augmentation bone grafts for the provision of dental implants: report of clinical outcome. **Int J Oral Maxillofac implants**. 2003; 18: 377-82.
27. Marx RE, Garg AK. A novel aid to elevation of the sinus membrane for the sinus lifts procedure. **Impl Dent**. 2002; 11: 268-271.
28. Mish CE. Maxillary sinus augmentation for endosseous implants: organized alternative treatment plans. **Int J Oral Implantol**. 1987; 4: 49-58.
29. Mombeli A, Van Oosten MA, Schurch EJR, Lang NP. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. **Oral Microbiol Immunol**. 1987; 2: 145-51.
30. Moy PK, Lundgren S, Holmes RE. Maxillary sinus augmentation: histomorphometric analysis of graft materials for maxillary sinus floor augmentation. **J Oral Maxillofac Surg**. 1993; 51: 857-62.
31. Muronoi M, XU h, Shimizu Y, Ooya K. Simplified procedure for augmentation of the sinus floor using a haemostatic ballon. **Br J Oral Maxillofac Surg**. 2003; 41: 120-21.
32. Nery EB, Lynch KL, Hirthe WM, *et al.*, Bioceramics implants in surgically produced intrabony defects. **J Periodontol**. 1975; 63: 729-35. *Apud* Legeros RZ. Properties of osteoconductive biomaterials: Calcium Phosphates. **Clin Orthopaed Rel Res**. 2002; 395: 81-98.

33. Proussaefs P, Lozada JL. The "Loma Linda pouch": a technique for reaping the perforated sinus membrane. ***Int J Periodontics Restorative Dent***. 2003; 23: 593-97.
34. Proussaefs P, Lozada J, Kim J. Effects of sealing the perforated sinus membrane with a resorbable collagen membrane: A pilot study in humans. ***J Oral Implantol***. 2003; 29: 235-41.
35. Proussaefs P, Lozada J, Kim J, Rohrer M. Repair of the perforated sinus membrane with a resorbable collagen membrane: a human study. ***Int J Oral Maxillofac Implants***. 2004; 19: 413-20.
36. Raghoobar GM, Brower J, Reintsema H, Van Oort RP. Augmentation of the maxillary sinus floor with autogenous bone for the placement of endosseous implants: A preliminary report. ***J Oral Maxillofac Surg***. 1993; 51: 1198-1203.
37. Raghoobar GM, Vissink A, Reintsema H, Batenburg RHK. Bone grafting of the floor of the maxillary sinus for the placement of endosseous implants. ***Br J Oral Maxillofac Surg***. 1997; 35: 119-25.
38. Raghoobar GM, Timmenga NM, Reintsema H, Stegenga B, Vissink, A. Maxillary bone grafting for insertion of endosseous implants: results after 12-124 months. ***Clin Oral Impl Res***. 2001; 12: 279-86.
39. Regev E, Smith RA, Perrott DH, Pogrel MA. Maxillary sinus complications related to endosseous implants. ***Int J Oral Maxillofac Implants***. 1995; 10: 451-461.
40. Sartori S, Silvestri M, Forni F, Icaro Cornaglia A, Tesei P, Cattaneo V. Ten year follow up in a maxillary sinus augmentation using anorganic bovine bone (Bio-Oss). A case report with

- histomorphometric evaluation. ***Clin Oral Implant Res.*** 2003; 14: 369-72.
41. Sanchez AR, Sheridan PJ, Kupp LI. Is platelet rich plasma the perfect enhancement factor? A current review. ***Int J Oral Maxillofac Implants.*** 2003; 18: 93-103.
42. Schlomi B, Horowitz I, Kahn A, Dobriyan A, Chaushu G. The effect of sinus membrane perforation and repair with Lambone on the outcome of maxillary sinus floor augmentation: A radiographic assessment. ***Int J Oral Maxillofac Implants.*** 2004; 19: 559-62.
43. Schow, SR. Doenças odontogênicas do seio maxilar. In Peterson LJ, Ellis E 3<sup>rd</sup>, Hupp JR, Tucker, MR. ***Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea.*** 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998. p. 462-77.
44. Sindet-Pendersen S, Enemark H. Mandibular bone grafts for reconstruction of alveolar clefts. ***J Oral Maxillofac Surg.*** 1988; 46: 533.
45. Sindet-Pendersen S, Enemark H. Reconstruction of alveolar clefts with mandibular or iliac crest bone grafts: A comparative study. ***J Oral Maxillofac Surg.*** 1990; 48: 554.
46. Smiler DG, Holmes RE. Sinus lift grafts and endosseous implants. Treatment of the atrophic posterior maxilla. ***Dent Clin North Am.*** 1992; 36: 151-188.
47. Stricker A, Voss PJ, Gutwald R, Schramm A, Schmelzeisen R. Maxillary sinus floor augmentation with autogenous bone grafts to enable placement of SLA-surfaced implants: preliminary results after 15-40 months. ***Clin Oral Implants Res.*** 2003; 14: 207-12.

48. Tadjoeidin ES, de Lange GL, Lyaruu DM, Kuiper L, Burger E. High concentrations of bioactive glass material (BioGran®) vs. autogenous bone for sinus elevation. ***Clin Oral Impl Res.*** 2002; 13: 428-36.
49. Tatum OH – The Omni implant system. Alabama Implant Congress, Birmingham, ALA, May, 1988. *Apud*: Mish CE. – ***Implantologia Contemporânea.*** 1995; 1. ed. Madrid: Mosby/Doyma Libros.
50. Teixeira ER, Sato Y, Akagawa Y, Kimoto T. Correlation between mucosal inflammation and marginal bone loss around hydroxyapatite-coated implants: a 3-year cross-sectional study. ***Int J Oral Maxillofac Implants.*** 1997; 12: 74-81.
51. Tidwell JK, Blijdorp PA, Stoelinga PJ, Brouns JB, Hinderks F. Composite grafting of the maxillary sinus for placement of endosteal implants. A preliminary report of 48 patients. ***Int J Oral Maxillofac Surg.*** 1992; 21: 204-09.
52. Timmenga NM, Raghoobar GM, Van Weissenbruch R, Vissink A. Maxillary sinus elevation surgery. ***Clin Oral Implant Res.*** 2003(a); 14: 322-28.
53. Timmenga NM, Raghoobar GM, Liem RSB, van Weissenbruch, Manson WL, Vissink A. Effects of maxillary sinus floor elevation surgery on maxillary sinus physiology. ***Eur J Oral Sci.*** 2003(b); 111: 189-97.
54. Turner CH, Burr DB. Basic biomechanical measurements of bone: a tutorial. ***Bone.*** 1993; 14: 595-608.
55. Underwood AS. An inquiry into the anatomy and pathology of the maxillary sinus. ***J Anat Physiol.*** 1910; XLIV (3<sup>rd</sup> ser, v. 5):354-369. *Apud* Velásquez-Plata D, Hovey LR, Peach CC, Alder ME.

- Maxillary sinus septa: a 3-dimensional computerized tomographic scan analysis. ***Int J Oral Maxillofac Implants***. 2002; 17: 854-860.
56. Valentini P, Abensur DJ. Maxillary sinus grafting with anorganic bovine bone: A clinical report of long-term results. ***Int J Oral Maxillofac Implants***. 2003; 18: 556-560.
57. Van den Bergh JPA, Ten Bruggenkate CM, Disch FJM, Tuinzing DB. Anatomic aspects of sinus floor elevations. ***Clin Oral Implant Res***. 2000; 11: 256-65.
58. Velásquez-Plata D, Hovey LR, Peach CC, Alder ME. Maxillary sinus septa: a 3-dimensional computerized topographic scan analysis. ***Int J Oral Maxillofac Implants***. 2002; 17: 854-860.
59. Winter AA, Pollak AS, Odrich RB. Placement of implants in the severely atrophic posterior maxilla using localized management of the sinus floor: a preliminary study. ***Int J Oral Maxillofac Implants***. 2002; 17: 687-95.

# Anexo 1



## COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA **CERTIFICADO**



Certificamos que o Projeto de pesquisa "Análise epidemiológica das cirurgias de elevação de seio maxilar para instalação de implantes osseointegráveis na Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, Estudo retrospectivo de sete anos", protocolo cep nº **127/2004**, dos Pesquisadores **Anibal Henrique Barbosa Luna** e **José Ricardo de Albergaria Barbosa**, está de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde - MS e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia - UNICAMP.

We certify that the research project "Epidemiologic analysis of maxillary sinus augmentation for provisional of dental implants in Piracicaba dental school – UNICAMP, a seven-years retrospective study", register number **127/2004**, of **Anibal Henrique Barbosa Luna** and **José Ricardo de Albergaria Barbosa**, is in agreement with the recommendations of 196/96 Resolution of the National Health Committee - Brazilian Health Department and was approved by the Research Ethics Committee of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas - UNICAMP.

Piracicaba - SP, Brazil, September 20 2004

  
*Profª. Dra. Cintia Pereira Machado Tabchigury*

Secretaria  
CEP/FOP/UNICAMP

  
*Prof. Dr. Jacks Jorge Júnior*

Coordenador  
CEP/FOP/UNICAMP



4 - Você teve alguma doença ou operação		SIM NÃO
a. Se teve, qual foi a doença ou operação	_____	
5 - Você tem ou teve alguma das doenças ou problemas, citados abaixo:		
a. Febre reumática ou doença cardíaca reumática		SIM NÃO
b. Anormalidades cardíacas presentes desde o nascimento		SIM NÃO
c. Doença cardiovascular		SIM NÃO
d. Hipertensão		SIM NÃO
e. Desmaio ou epilepsia		SIM NÃO
f. Diabetes		SIM NÃO
g. Hepatite, icterícia ou doença hepática		SIM NÃO
h. Distúrbios de coagulação		SIM NÃO
i. Alergias		SIM NÃO
j. Problemas renais		SIM NÃO
k. Outras (listar)		SIM NÃO
13 - Você teve algum problema sério associado com qualquer tratamento dentário prévio		SIM NÃO
Se sim, explique	_____	
14 - Você tem alguma doença, condição ou problema não listado acima que você julga importante ser comunicado		SIM NÃO
Se sim, por favor explique	_____	
15- É fumante?		SIM NÃO
16. É etilista?		SIM NÃO
17. Usa alguma droga?		SIM NÃO

Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Assinatura do Paciente (Após verificar a exatidão das informações)

### EXAME FÍSICO GERAL

TEMP.: __°C	FC: __	FR: __	P.A.: __/ __ mmHg	ALT: __ m	PESO: __ kg
ASPECTO GERAL: _____					
ATM: _____					
PESCOÇO: _____					

### CAVIDADE BUCAL

TECIDOS MOLES:	DENTES:
_____	_____
_____	_____
OCLUSÃO: _____	

### EXAMES RADIOGRÁFICOS

- PANORÂMICA:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- OUTROS:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### DIAGNÓSTICO

_____
_____

## PLANO DE TRATAMENTO

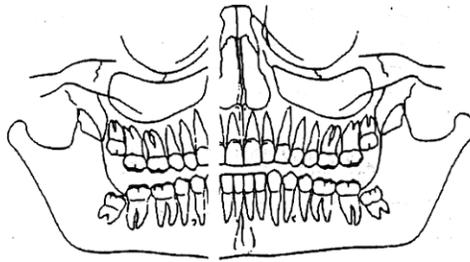
ASSINALE

X - PARA DENTES AUSENTES

E - PARA EXTRAÇÕES

I - PARA IMPLANTES

O - PARA ENXERTOS




Aceitando mutuamente tudo o que nesta ficha consta, assinam o presente em uma só VIA.

Piracicaba, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Paciente ( ) ou Responsável ( )

\_\_\_\_\_  
Aluno

\_\_\_\_\_  
Docente Responsável

## EVOLUÇÃO CLÍNICA

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

---

---

---

ALUNO : \_\_\_\_\_ DOCENTE: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

---

---

---

ALUNO : \_\_\_\_\_ DOCENTE: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

---

---

---

ALUNO : \_\_\_\_\_ DOCENTE: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

---

---

---

ALUNO : \_\_\_\_\_ DOCENTE: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

---

---

---

ALUNO : \_\_\_\_\_ DOCENTE: \_\_\_\_\_

## Apêndice 2



Universidade Estadual de Campinas  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba  
Área de Cirurgia Buco-Maxilo-Facial



### Ficha Individual

Pront.Nº: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ Gênero:  M  F MEDs: \_\_\_\_\_

Hipersensibilidade: \_\_\_\_\_

Vícios:  Etilismo  Tabagismo Freqüência: \_\_\_\_\_

Edentulismo:  Total  Parcial Classificação de Kenedy: \_\_\_\_\_ Mod.:

Exame Complementar:  Radiografia Panorâmica

Elevação de seio:  Unilateral  Bilateral

Técnica: \_\_\_\_\_

Tipo de enxerto:  Autógeno Área Doadora: \_\_\_\_\_

Complicação: \_\_\_\_\_

Homógeno Tipo: \_\_\_\_\_

Heterógeno Tipo: \_\_\_\_\_

Alopástico Tipo: \_\_\_\_\_

Misto Proporção: \_\_\_\_\_ Tipo: \_\_\_\_\_

Uso de Membrana:  Sim  Não Tipo: \_\_\_\_\_

Altura Óssea Pré-Tratamento em mm: \_\_\_\_\_ ( / / )

\_\_\_\_\_ ( / / )

\_\_\_\_\_ ( / / )

Medida em:  Rx

Presença de septo:  Sim  Não Número: \_\_\_\_\_

Altura em mm: \_\_\_\_\_ ( / / ) Localização: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ( / / )

\_\_\_\_\_ ( / / )

Nº de Implantes: \_\_\_\_\_ Localização: \_\_\_\_\_

Dimensões: \_\_\_\_\_

Tipo: \_\_\_\_\_ Momento:  Imediato  Mediato Tempo: \_\_\_\_\_

Complicações:  Perfuração da membrana Abortamento do

Procedimento:  Sim

Tratamento: \_\_\_\_\_

Hemossinus  Sinusite  Fístula Oroantral

Tempo para Exposição: \_\_\_\_\_ Perda de Implantes: \_\_\_\_\_

Momento da Perda:  Antes da Prótese Final  Depois da Prótese Final

Fratura do implante  Perda do Sextavado

Tipo de Prótese: \_\_\_\_\_ Número: \_\_\_\_\_ Tempo de função: \_

Nº de implantes mal-posicionados: \_\_\_\_\_

### Apêndice 3

The FREQ Procedure

Table of coluna by linha

coluna	linha			
Frequency,				
Percent				
Row Pct				
Col Pct	1,	2,	Total	
1,	4,	12,	16	
	3.05	9.16	12.21	
	25.00	75.00		
	5.06	23.08		
2,	75,	40,	115	
	57.25	30.53	87.79	
	65.22	34.78		
	94.94	76.92		
Total	79	52	131	
	60.31	39.69	100.00	

The FREQ Procedure

Statistics for Table of coluna by linha

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	1	9.4904	0.0021
Likelihood Ratio Chi-Square	1	9.4041	0.0022
Continuity Adj. Chi-Square	1	7.8847	0.0050
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	9.4180	0.0021
Phi Coefficient		-0.2692	
Contingency Coefficient		0.2599	
Cramer's V		-0.2692	

Fisher's Exact Test

Cell (1,1) Frequency (F)	4
Left-sided Pr <= F	0.0026
Right-sided Pr >= F	0.9996
Table Probability (P)	0.0022
Two-sided Pr <= P	0.0048

Sample size = 131

## Apêndice 4

The FREQ Procedure

Table of coluna by linha

coluna	linha			
		Frequency,		
		Percent		
		Row Pct		
		Col Pct	1,	2,
				Total
		1,	0,	5,
			0.00	9.62
			0.00	100.00
			0.00	10.42
		2,	4,	43,
			7.69	82.69
			8.51	91.49
			100.00	89.58
		Total	4	48
			7.69	92.31
				100.00

The FREQ Procedure

Statistics for Table of coluna by linha

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	1	0.4610	0.4972
Likelihood Ratio Chi-Square	1	0.8434	0.3584
Continuity Adj. Chi-Square	1	0.0000	1.0000
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	0.4521	0.5013
Phi Coefficient		-0.0942	
Contingency Coefficient		0.0937	
Cramer's V		-0.0942	

WARNING: 75% of the cells have expected counts less than 5. Chi-Square may not be a valid test.

Fisher's Exact Test

Cell (1,1) Frequency (F)	0
Left-sided Pr <= F	0.6588
Right-sided Pr >= F	1.0000
Table Probability (P)	0.6588
Two-sided Pr <= P	1.0000

Sample Size = 52

## Apêndice 5

The FREQ Procedure

Table of coluna by linha

coluna	linha		
Frequency,			
Percent ,			
Row Pct ,			
Col Pct ,	1,	2,	Total
-----^-----^-----^			
1 ,	0 ,	7 ,	7
, 0.00 ,	13.46 ,		13.46
, 0.00 ,	100.00 ,		
, 0.00 ,	14.58 ,		
-----^-----^-----^			
2 ,	4 ,	41 ,	45
, 7.69 ,	78.85 ,		86.54
, 8.89 ,	91.11 ,		
, 100.00 ,	85.42 ,		
-----^-----^-----^			
Total	4	48	52
	7.69	92.31	100.00

The FREQ Procedure

Statistics for Table of coluna by linha

Prob	Statistic	DF	Value
-----	Chi-Square	1	0.6741
0.4116	Likelihood Ratio Chi-Square	1	1.2073
0.2719	Continuity Adj. Chi-Square	1	0.0034
0.9532	Mantel-Haenszel Chi-Square	1	0.6611
0.4162	Phi Coefficient		-0.1139
	Contingency Coefficient		0.1131
	Cramer's V		-0.1139

WARNING: 50% of the cells have expected counts less than 5. Chi-Square may not be a valid

test.

Fisher's Exact Test

-----

Cell (1,1) Frequency (F)	0
Left-sided Pr $\leq$ F	0.5504
Right-sided Pr $\geq$ F	1.0000

Table Probability (P)	0.5504
Two-sided Pr $\leq$ P	1.0000

Sample Size = 52

## Apêndice 6

The FREQ Procedure

Statistics for Table of coluna by linha

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	1	0.4223	0.5158
Likelihood Ratio Chi-Square	1	0.7777	0.3778
Continuity Adj. Chi-Square	1	0.0000	1.0000
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	0.4148	0.5196
Phi Coefficient		-0.0868	
Contingency Coefficient		0.0865	
Cramer's V		-0.0868	

WARNING: 75% of the cells have expected counts less than 5. Chi-Square may not be a valid test.

Fisher's Exact Test

Cell (1,1) Frequency (F)	0
Left-sided Pr <= F	0.6804
Right-sided Pr >= F	1.0000
Table Probability (P)	0.6804
Two-sided Pr <= P	1.0000

Sample Size = 56

## Apêndice 7

The FREQ Procedure

Table of coluna by linha

coluna	linha			
		Frequency,		
		Percent ,		
		Row Pct ,		
		Col Pct	1, 2, Total	
		1, 2, Total		
	1	0	23	23
		0.00	44.23	44.23
		0.00	100.00	
		0.00	45.10	
	2	1	28	29
		1.92	53.85	55.77
		3.45	96.55	
		100.00	54.90	
	Total	1	51	52
		1.92	98.08	100.00

The FREQ Procedure

Statistics for Table of coluna by linha

Statistic	DF	Value	Prob
Chi-Square	1	0.8087	0.3685
Likelihood Ratio Chi-Square	1	1.1834	0.2767
Continuity Adj. Chi-Square	1	0.0000	1.0000
Mantel-Haenszel Chi-Square	1	0.7931	0.3732
Phi Coefficient		-0.1247	
Contingency Coefficient		0.1237	
Cramer's V		-0.1247	

WARNING: 50% of the cells have expected counts less than 5. Chi-Square may not be a valid test.

Fisher's Exact Test

Cell (1,1) Frequency (F)	0
Left-sided Pr <= F	0.5577
Right-sided Pr >= F	1.0000
Table Probability (P)	0.5577
Two-sided Pr <= P	1.0000

Sample Size = 52