

DANILO LEAL DE CARVALHO E SILVA

**AVALIAÇÃO DA REABILITAÇÃO DE MAXILAS ATRÓFICAS
COM PROTOCOLO DE IMPLANTES ZIGOMÁTICOS EM
FUNÇÃO IMEDIATA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação do Hospital Heliópolis – HOSPHEL – para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Curcio

**São Paulo
2009**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

DANILO LEAL DE CARVALHO E SILVA

**AVALIAÇÃO DA REABILITAÇÃO DE MAXILAS ATRÓFICAS
COM PROTOCOLO DE IMPLANTES ZIGOMÁTICOS EM
FUNÇÃO IMEDIATA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Pós-Graduação do Hospital Heliópolis – HOSPHEL – para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Curcio

São Paulo
2009

FICHA CATALOGRÁFICA

Silva, Danilo Leal Carvalho

Avaliação da reabilitação de maxilas atróficas com protocolo de implantes zigomáticos em função imediata / Danilo Leal de Carvalho e Silva;
Orientador: Ricardo Curcio – São Paulo, 2009.
viii, 54f.

Dissertação (Mestrado) – Hospital Heliópolis, Curso de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.

Titulo em inglês: Evaluation of the atrophic maxilla rehabilitation by immediate loading zygomatic fixture protocol.

1. Prótese dentária. 2. Implante de prótese maxilofacial. 3. Reabilitação bucal.
4. Osso zigomático.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, **José Paulo** de Carvalho e Silva e **Maria Célia** Leal de Carvalho e Silva, pela insubstituível base familiar, onde me mostraram o que é caráter, dignidade e generosidade.

À minha esposa **Maira** Dias de Carvalho e Silva, por dar sentido a minha vida e por ter compreendido minhas limitações durante a execução desse trabalho.

Aos meus irmãos **Fernanda**, **José Rubens** e **Guilherme**, pelo carinho de uma vida inteira.

AGRADECIMENTOS

A Deus, princípio e fim.

Ao Prof. Dr. Abrão Rapoport por colocar seu idealismo e determinação a serviço da ciência.

Ao Prof. Dr. Paulo Abdalla Saad, pelos ensinamentos que recebi, pelo apoio, incentivo e amizade de sempre.

Ao Prof. Dr. Ricardo Curcio, cuja dedicação, disponibilidade e competência na orientação desta tese me fizeram ver que verdade e ciência não precisam prescindir de simplicidade.

Aos professores do Curso de Pós-Graduação do HOSPHEL, que me ensinaram o respeito ao ensino e à pesquisa.

A todos os funcionários do Curso de Pós-Graduação do HOSPHEL, em especial à Rosicler Aparecida de Melo e Selma Pagotto, pela atenção a mim dedicada.

A todos os meus colegas do Curso de Pós-Graduação, especialmente ao Carlos Barbieri, Márcio Holcman, Gustavo Petrilli, João Pedro Aluise, Pascoal Pippa Neto e Cláudio Stéfano, companheiros de luta nesta conquista.

Aos amigos, Edson Fernando Polli, Edward Fernando Zapparoli, Carlos Eduardo Zapparoli, José Luis de Souza Pires, Luis Carlos Rufin, Celso Barceline, Renato Junqueira, Antonio Donato, Cassio Pontes, e Renato José Berro, pelo apoio e companheirismo incondicionais.

Aos meus colegas de consultório pelo carinho e apoio.

A CAPES pelo apoio financeiro.

A todos que de alguma maneira, me ajudaram na elaboração deste trabalho.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1.	Radiografia panorâmica, mostrando atrofia severa da maxila.	22
Figura 2.	Imagem panorâmica da maxila atrófica reconstituída a partir da tomografia computadorizada.	23
Figura 3.	Cortes tomográficos do osso remanescente de maxila atrófica.	23
Figura 4.	Incisão crestal, e incisões posteriores de 1cm.	25
Figura 5.	Descolamento total do retalho.	25
Figura 6.	Corpo do zigoma exposto.	26
Figura 7.	Demarcação do trajeto do implante com fresa esférica.	26
Figura 8.	Fresa lança iniciando a perfuração.	27
Figura 9.	Perfuração com fresa escalonada 2.0/2.8.	27
Figura 10.	Medidor de profundidade aferindo o comprimento final do implante.	28
Figura 11.	Instalação da fixação zigomática.	28
Figura 12.	Fixação zigomática instalada.	29
Figura 13.	Componentes protéticos micro-unit instalados.	30
Figura 14.	Tampas de proteção e sutura.	30
Figura 15.	União dos componentes para transferência com fio metálico e resina.	31
Figura 16.	Componentes ferulizados.	31
Figura 17.	União do guia multifuncional aos componentes ferulizados.	32
Figura 18.	Relação maxilo-mandibular estabelecida.	32
Figura 19.	Modelo de gesso, com análogos dos componentes obtidos.	33
Figura 20.	Barra fundida, fixada no modelo de trabalho.	33
Figura 21.	Acrilização concluída, vista frontal, no articulador.	34
Figura 22.	Distribuição de características demográficas e de morbidade dos participantes com insucesso no protocolo cirúrgico de implantes zigomáticos em função imediata.	37
Tabela 1.	Distribuição da classificação dos implantes e do protocolo cirúrgico, de acordo com os critérios de avaliação.	36

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

cm	Centímetro
HOSPHEL	Hospital Heliópolis
mg/cm ³	Miligrama(s)/centímetro(s) cúbico(s)
mm	Milímetro
n	Número de elementos amostrais
®	Marca registrada
%	Porcentagem

RESUMO

INTRODUÇÃO: As fixações zigomáticas representam uma possibilidade de tratamento na reabilitação das maxilas atróficas e seu sucesso parece promissor. **OBJETIVO:** O objetivo desse trabalho foi avaliar o protocolo de reabilitação de maxilas atróficas, com fixações zigomáticas e implantes convencionais em função imediata. **CASUÍSTICA E MÉTODO:** A amostra consistiu de 50 indivíduos (27 do gênero masculino e 23 do feminino), com idade média de 48 anos, que receberam implantes zigomáticos para reabilitação de maxilas atróficas. Esses pacientes foram tratados com um mesmo protocolo, com a colocação de 5 implantes, sendo duas fixações zigomáticas e três implantes convencionais, submetidos à função imediata. Todos os pacientes foram operados pela mesma equipe. Os pacientes foram avaliados clinicamente, e por meio de radiografias após 1, 3, 6, 12, 24 e 36 meses após a instalação dos implantes e das próteses, e os critérios de avaliação de sucesso foram: ausência de dor espontânea ou por percussão; ausência de imagem radiolúcida ao redor do implante; ausência clínica de mobilidade dos implantes; ausência de mucosite e periimplantite; ausência de sangramento à sondagem se há bolsas maiores que 5mm; e ausência de supuração. Foi realizada a estatística descritiva e o teste qui-quadrado para correlacionar as variáveis com a estabilidade dos implantes zigomáticos. **RESULTADOS:** A taxa de sucesso da estabilidade de implantes zigomáticos encontrada foi de 94%, uma vez que apenas 6 implantes dos 100 instalados foram perdidos. A taxa de sucesso de estabilidade dos implantes convencionais foi de 100%. **CONCLUSÃO:** A taxa de sucesso do protocolo de reabilitação com fixações zigomáticas em maxilas atróficas foi de 90%. **Descritores:** Prótese dentária, Implante de prótese maxilofacial, Reabilitação bucal, Osso zigomático.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The zygomatic fixture represents an excellent alternative of treatment for cases of rehabilitation of atrophic maxilla, and its success seems to be promising. **OBJECTIVE:** The objective of this study is to evaluate the success of the protocol of the rehabilitation treatment of atrophic maxilla, using zygomatic fixture and immediate loading, and conventional implants. **MATERIAL AND METHOD:** Sample comprised 50 subjects (27 male; 23 female), at a mean age of 48 years, which received zygomatic implants for rehabilitation of atrophic maxilla. These subjects were treated with the same protocol, with placement of 5 implants, two zygomatic fixture and three conventional implants, submitted to immediate loading. All of these patients had the surgery performed by the same team. Patients were clinically evaluated and radiographed after 1, 3, 6, 12, 24 and 36 months after installation of implants and prosthesis, and criteria for success evaluation were: absence of spontaneous or percussion pain; absence of radiolucid image around implant; absence of clinical mobility of implants; absence of mucositis and periimplant inflammation; absence of bleeding to sounding if there is pockets greater than 5mm; and absence of suppuration. It was performed the descriptive statistics and the chi-square test to correlate the variables with the stability of zygomatic fixture. **RESULTS AND CONCLUSION:** The success rate of zygomatic implants stability was 94%, since only 6 implants of 100 installed were lost. As stability of zygomatic implants was excellent, it was not possible to correlate none of the observed characteristics, as sex, smoking habit, use of drugs, presence of other diseases like diabetes and hypertension, surgical and postsurgical interurrences, presence of parafunctional habits, edentulous or dented antagonist, with the lost of these implants.

Key-Words: Dental Prosthesis, Maxillofacial Prosthesis Implantation, Mouth Rehabilitation, Zigoma.

SUMÁRIO

Dedicatória.....	iii
Agradecimentos.....	iv
Lista de Figuras e Tabelas.....	v
Lista de Siglas e Abreviaturas.....	vi
Resumo.....	vii
Abstract.....	viii
1.Introdução.....	01
2.Objetivos.....	04
3.Revisão da Literatura.....	05
4.Casuística e Método.....	21
4.1 Casuística.....	21
4.2 Método.....	22
4.2.1 Planejamento.....	22
4.2.2 Procedimento cirúrgico.....	24
4.2.3 Instalação das fixações zigomáticas.....	24
4.2.4 Instalação dos implantes convencionais.....	29
4.2.5 Fase protética.....	31
4.2.6 Critérios de avaliação.....	34
5.Resultados.....	36
6.Discussão.....	38
7.Conclusões.....	46
8.Referências bibliográficas.....	47
9.Anexo.....	54

1. INTRODUÇÃO

Durante o início da década de 60, o ortopedista sueco Per-Ingvar Branemark constatou que o titânio, uma vez inserido em tecido ósseo, integrava-se ao organismo como nenhum outro material conhecido até então. Esta descoberta foi um marco na Odontologia, especialmente no que diz respeito à reabilitação oral de pacientes edêntulos ou parcialmente edêntulos (Brånemark, Gröndahl, Ohnrell, Nilsson, Petruson, Svensson, Engstrand, Nannmark, 2004).

O tratamento do edentulismo maxilar com a utilização de implantes osseointegrados vem demonstrando um grande desenvolvimento, com a incorporação de novas técnicas, novos materiais e também novos conceitos (Chow, Hui, Lee, Li, 2006). Pode-se dividi-lo em dois grandes grupos: o que utiliza técnicas de reconstrução prévia ou simultaneamente com o emprego das fixações, e o que emprega somente técnicas de ancoragem.

A técnica de reconstrução maxilar tem como objetivo aumento da estrutura óssea, visando à aplicação de fixações convencionais em locais onde não existe estrutura alveolar em altura ou espessura, podendo proporcionar por meio desses enxertos a utilização de implantes em maior quantidade, melhor posicionamento e, conseqüentemente, melhor distribuição biomecânica (Boyes-Varley, Howes, Lownie, Blackbeard, 2003).

Para o aumento da estrutura óssea podemos empregar enxertos autógenos, homogêneos, xenógenos e aloplásticos de diferentes propriedades biológicas. As reconstruções são realizadas sobre a estrutura óssea alveolar ou no interior de cavidades, principalmente a sinusal, podendo apresentar, algum componente de risco, dependendo de boa técnica cirúrgica, boa qualidade do leito ósseo receptor e dos tecidos moles que recobrem o enxerto, grande cooperação por parte do paciente, assim como situação geral de saúde. Infelizmente, nem sempre estes aspectos convergem num mesmo paciente, de tal forma que as complicações

podem se manifestar, pondo em risco o sucesso dos enxertos. (Brånemark *et al.* 2004).

O desenvolvimento de técnicas de ancoragem possibilitou maiores possibilidades de tratamentos reabilitadores, com uma diminuição da morbidade, maior rapidez de execução, maior simplificação de tratamento, menor custo econômico e biológico, além da possibilidade de aplicação de função imediata (Nary Filho 2007).

As fixações zigomáticas associadas aos implantes convencionais na reabilitação de maxilas severamente reabsorvidas, têm-se apresentado como uma opção terapêutica cada vez mais viável, quando da abreviação do tempo de tratamento, diminuição da morbidade pós-operatória e pela melhora na qualidade final das resoluções funcionais e estéticas obtidas com a prótese (Saad, Jorge, Fallopa, Bottino, Vasconcellos, 2005).

O conceito de ancoragem possibilita a instalação de fixações na condição óssea que o paciente dispõe, sem a realização de enxertos. Geralmente, a região da pré-maxila proporciona área para instalação de fixações, exigindo abordagens palatinas, dependendo do grau de atresia. Na região posterior, onde existe o inconveniente da extensão alveolar do seio maxilar, podem-se realizar ancoragens na tuberosidade e no processo pterigóide do osso esfenóide, além da fixação zigomática (Duarte, Nary Filho, Francischone, Francischone Jr., Viana, 2004a).

O desenvolvimento da fixação zigomática em maxilas atroficas representa uma excelente alternativa para ponto de ancoragem posterior, onde sempre existiu um pior prognóstico de sobrevivência de implantes, qualquer que seja a técnica empregada. Inicialmente, foi idealizada para o tratamento de pacientes vítimas de traumas ou cirurgias ressectivas tumorais, onde existe grande perda das estruturas maxilares. Muitos dos pacientes maxilectomizados apresentam regiões de ancoragem apenas na região do corpo do zigoma ou mesmo no processo frontal do osso zigomático. Pelo local de ancoragem e pelo seu desenho diferenciado, quanto ao comprimento, diâmetro e angulação, recebeu a denominação de fixação zigomática (Brånemark *et al.*, 2004; Nary Filho 2007).

Sendo assim, a partir de 1989 os implantes zigomáticos vêm sendo utilizados como ancoragem em alguns centros de pesquisa mostrando um índice de sucesso de 97%.

Diferentemente do que foi difundido no protocolo tradicional recomendado por Branemark, desde que, os princípios básicos da implantodontia sejam bem avaliados e respeitados, a função imediata funcional em implantes pode não comprometer a osseointegração. A verificação da qualidade e densidade óssea, bem como, a estabilidade primária e o desenho e dimensões do implante são determinantes no planejamento cirúrgico e protético com função imediata (Schnitman, Wöhrle, Rubenstein, DaSilva, Wang, 1997).

Apesar da aceitação das fixações zigomáticas pela comunidade científica, muitas dúvidas ainda existem sobre qual a melhor técnica cirúrgica a serem empregadas, assim como, quais as situações onde essas fixações se apresentam como melhor opção reconstrutora, sendo assim definimos nossa pesquisa na avaliação de um protocolo de reabilitação de maxilas atroficas, com o emprego de implantes zigomáticos e convencionais em função imediata.

2. OBJETIVOS

1. Avaliar a taxa de sucesso dos implantes convencionais e dos implantes zigomáticos, empregados no protocolo de reabilitação de maxilas atróficas em função imediata.

2. Avaliar a taxa de sucesso do protocolo de reabilitação de maxilas atróficas em função imediata e suas relações com os implantes convencionais e zigomáticos.

3. REVISÃO DA LITERATURA

Weischer, Schettler, Mohr (1997), afirmaram que o desenvolvimento das fixações zigomáticas representou uma excelente alternativa para o tratamento de pacientes vítimas de traumas ou cirurgias de ressecção de tumores, onde existe grande perda das estruturas maxilares. Afirmaram também que as próteses reabilitadoras e restauradoras geralmente requerem elementos de ancoragem em casos de maxilas parcialmente ressecionadas, para promover estabilidade e também a separação oronasal. Os elementos de ancoragem são estressados em demasia devido à falta de suporte colateral. Os implantes intrabucais de titânio podem promover uma retenção adicional e evitar o estresse mecânico em demasia dos elementos de ancoragem na maxila residual.

De Pauw, Dermaut, De Bruyn, Johansson (1999), num estudo realizado em dez cães, avaliaram o comportamento do osso zigomático como sítio de implantes. O principal objetivo deste estudo foi de investigar a estabilidade das fixações osseointegradas quando utilizadas como ancoragem para tração ortopédica com extrema magnitude de forças. Três fixações do sistema Branemark foram colocadas em cada arco zigomático de cinco cachorros adultos. O grupo experimental recebeu, por meio de um aparato ortodôntico impulsionado por molas, uma força não axial constante de 5 N, imediatamente após a implantação das fixações. O grupo controle, composto por cães que possuíam um implante em cada osso zigomático, não recebeu carga (força) alguma. Os resultados demonstraram que todos os implantes se apresentavam sem mobilidade clínica e com boa osseointegração. Uma perda óssea marginal significativa na interface dos implantes (< 1 mm) foi observada ao redor de cada fixação zigomática que recebeu forças. O trabeculado ósseo apresentava-se dentro dos padrões de normalidade.

Stella & Warner (2000), afirmaram que o implante zigomático dentário, fabricado pela Nobel Biocare® para o sistema Branemark, é indicado principalmente para casos de maxilas severamente reabsorvidas. Embora o implante zigomático tenha apresentado uma taxa de sucesso numa população de pacientes muito difíceis de serem tratados, ainda existem algumas desvantagens e deficiências do protocolo para a sua colocação. Sendo assim, desenvolveram a técnica da fenda sinusal (*sinus slot*), que consiste numa abordagem simplificada para a colocação de implantes zigomáticos. Através da parede suporte da maxila é feita uma fenda sinusal, por onde a fixação zigomática será guiada para a sua instalação. Devido ao seu posicionamento lateral, esta fenda pode proporcionar um grande potencial para a interface

dente-implante, eliminando a necessidade de uma janela sinusal e de levantamento do seio maxilar.

De acordo com Schramm, Gellrich, Schimming, Schmelzeisen (2000), a instalação de fixações para a reconstrução protética dos maxilares superiores em pacientes com defeitos ósseos e de tecidos moles extensos ainda se apresenta um desafio para os cirurgiões bucomaxilofaciais. A fixação desenvolvida por Branemark consegue atingir uma reconstrução protética imediata pela ancoragem de implantes nos ossos zigomáticos, para oferecer um suporte suficiente, sem que seja preciso a realização de enxertos ósseos. Baseados em dados de tomografias computadorizadas, um sistema de navegação STN (*Stryker-Leibinger/ Zeiss*) foi utilizado para o planejamento pré-operatório e para o controle intra-operatório da colocação de fixações zigomáticas. A inserção de fixações zigomáticas assistida por computador foi completada com sucesso. Os implantes puderam ser posicionados precisamente como havia sido planejado na fase pré-operatória. Os autores concluíram que a inserção de fixações zigomáticas assistida por computadores melhora e auxilia o planejamento pré-operatório, além de tornar mais fácil e simples o procedimento cirúrgico e clínico.

Revisando a literatura, Triplett, Schow, Laskin (2000), analisaram os avanços da cirurgia oral e maxilofacial no campo da implantodontia, onde a técnica de reabilitar pacientes portadores de maxilas atróficas utilizando-se o osso zigomático como ponto de ancoragem, com a utilização de implantes especiais (Nobel Biocare®, Gotemburgo, Suécia), em comprimentos de trinta, trinta e cinco, quarenta, quarenta e cinco e cinquenta milímetros, que possuíam diâmetro de quatro milímetros e meio na porção mais caudal (maxilar) e quase quatro milímetros na mais cranial (zigomática). Para o sucesso da reabilitação protética, nestes casos, era necessária a colocação de pelo menos mais dois implantes convencionais na região anterior da maxila.

Uchida, Goto, Katsuki, Akiyoshi (2001), realizaram um estudo utilizando medições maxilares e zigomáticas para a obtenção de informações para a instalação de implantes zigomáticos. Os implantes zigomáticos foram desenvolvidos recentemente, esperando-se eliminar ou minimizar a necessidade de enxerto ósseo. Os implantes zigomáticos são inseridos da crista do processo alveolar, ao longo da parede lateral do seio maxilar até o zigoma. As distâncias lineares e angulares entre maxila e osso zigomático foram medidas em 12 cadáveres (n=22 lados) classificados, de acordo com a altura, em grupos de indivíduos baixos e altos (de 140 a 159 cm e de 160 a 180 cm, respectivamente). Com base nos valores das médias e desvios-padrão, o ângulo de instalação dos implantes zigomáticos ficou entre 43,8° e 50,6°. A distância entre a crista do processo alveolar da maxila próxima ao palato e o ponto jugal do zigoma ficou entre 44,3 e 54,3 mm. A distância mínima entre o canto mais lateral do seio maxilar

e o ponto jugal foi de 6,41 mm, e o comprimento ântero-posterior mínimo do zigoma foi de 5,68 mm no grupo mais baixo. Concluíram que, quando o ângulo de instalação do implante zigomático for de 43,8° ou menos, a perfuração da maxila e do zigoma ou da fossa infratemporal, deve ser evitada. Quando o ângulo de instalação dos implantes zigomáticos for de 50,6° ou mais, a perfuração do assoalho da órbita deve ser evitada. Contudo, deve-se dar uma atenção especial para assegurar a osseointegração em pacientes mais baixos (com menos de 159 cm de altura), porque nestes pacientes a espessura média da porção mais estreita do osso zigomático é de 5,68 mm, quando o valor mínimo deveria ser de 5,75 mm.

Watzinger, Birkfellner, Wanschitz, Ziya, Wagner, Kremser, Kainberger, Huber, Bergmann, Ewers (2001), com o objetivo de avaliar a otimização obtida com a utilização da cirurgia guiada por computador nos procedimentos de colocação de implantes endósseos nos ossos zigomáticos, procederam a um estudo em cinco cadáveres previamente maxilectomizados. Em cada cabeça foram colocados microparafusos de titânio com dimensões conhecidas, nas regiões ao redor das órbitas e dos arcos zigomáticos, que funcionaram como marcadores. Os cadáveres foram tomografados e as reformatações em três dimensões (tridimensionais) foram utilizadas para o planejamento pré-operatório da colocação dos implantes zigomáticos. Para auxiliar na cirurgia e para avaliar a precisão e confiabilidade da técnica, nas imagens axiais foram marcados, em cores distintas, os pontos de penetração e travamento dos implantes no osso zigomático. Dessa forma, a reformatação tridimensional exibia o trajeto que o cirurgião deveria percorrer para alcançar o resultado planejado. No momento da cirurgia, foi avaliada a precisão e a confiabilidade do sistema. A inspeção visual acusou um índice de sucesso de 80% na colocação dos implantes zigomáticos, ressaltando-se o fato de não ter havido perfurações indesejadas de corticais ósseas. Oito dos dez implantes foram inseridos com um máximo contato com o tecido adjacente, e dois implantes foram posicionados desfavoravelmente.

Parel, Brånemark, Ohnells, Svensson (2001), afirmaram que a reabilitação dos defeitos maxilares se apresenta como um desafio significativo em termos de obtenção de retenção e da preservação da dentição preexistente, em um ambiente de stress funcional expandido. Para pacientes com *cantilevers* protéticos extensos, entretanto, a possibilidade de colocação de implantes em áreas com defeitos é comprometida, a menos que sítios ósseos remotos sejam considerados. A colocação dos implantes zigomáticos nas zonas de defeito de sustentação através dos seios maxilares em sítios sem defeitos pode ser válida e confiável para promover um nível de reabilitação funcional previamente inatingível.

Bedrossian e Stumpel (2001), afirmaram que o tratamento das maxilas severamente reabsorvidas é um desafio para os cirurgiões bucomaxilofaciais e para os protesistas reabilitadores com relação ao planejamento de sua restauração. Os implantes zigomáticos, introduzidos por Branemark, permitem a colocação cirúrgica de implantes para restaurar as maxilas reabsorvidas sem necessidade de maiores procedimentos de enxerto ósseo. Um mínimo de dois implantes deve ser colocado na região anterior da maxila, e estes são utilizados em conjunto com um implante em cada um dos dois zigomas, para suportar a prótese.

Bedrossian, Stumpel, Beckely, Indresano (2002), realizaram um estudo onde os implantes zigomáticos de Branemark foram utilizados em conjunto com implantes convencionais colocados na região de pré-maxila para a reconstrução de maxilas severamente reabsorvidas. No total, foram 44 implantes zigomáticos e 80 implantes colocados na pré-maxila, em 22 pacientes, apresentando maxilas severamente reabsorvidas. Todos os implantes foram estabilizados com uma barra rígida, após cirurgia de reabertura e cicatrização dos tecidos moles, as próteses fixas implanto-suportadas foram fabricadas. Os resultados demonstraram que os implantes zigomáticos apresentaram uma taxa de sucesso de 100%. Já os implantes que foram colocados na pré-maxila demonstraram uma taxa de sucesso de 91,25%.

Nkenke, Hahn, Lell, Wiltfang, Schultze-Mosgau, Stech, Radespiel-Tröger, Neukam (2003), realizaram um estudo onde 30 espécimes de osso zigomático humano (de 15 mulheres com idade média de 81,6 anos e 15 homens com idade média de 78,47 anos) foram examinados quantitativamente pela tomografia computadorizada e histomorfometricamente. O objetivo do estudo foi de avaliar a densidade mineral óssea, o volume de osso trabecular e a forma padrão do osso trabecular. Além disso, as dimensões ântero-posteriores e médio-laterais e os comprimentos estimados dos implantes dentro do osso zigomático foram determinados. Foi observada uma densidade mineral óssea trabecular de 369,95 mg/cm³ para os espécimes femininos e de 398,94 mg/cm³ para os masculinos. O volume ósseo do osso trabecular masculino apresentou um valor de 27,32%, enquanto que o feminino foi de 19,99%. A forma padrão do osso trabecular foi de 1,2 x 10⁻² mm⁻¹ para os espécimes masculinos e de 1,02 mm⁻¹ para os femininos. O sucesso clínico dos implantes zigomáticos é assegurado pelo emprego de pelo menos quatro paredes corticais.

Van Steenberghe, Malevez, Van Cleynenbreugel, Bou Serhal, Dhoore, Schutyser, Suetens, Jacobs (2003), com a finalidade de avaliar a precisão de guias cirúrgicos para o planejamento da colocação de implantes zigomáticos, utilizaram esses guias para instalar seis fixações zigomáticas com comprimento de 45 mm (Nobel Biocare®, Gotemburgo, Suécia) em três cadáveres humanos. A instalação dos implantes foi simulada antes da realização da cirurgia

utilizando-se o sistema adotado de planejamento de tomografias computadorizadas tridimensionais. Além disso, as medições anatômicas do osso zigomático foram realizadas. As imagens pré-operatórias da tomografia computadorizada foram então comparadas com as imagens pós-operatórias para avaliação das diferenças entre o planejamento da colocação dos implantes e os implantes devidamente instalados. A instalação dos implantes zigomáticos baseados em guias cirúrgicos personalizados permitiu ao cirurgião a colocação dos implantes sem a realização de uma janela sinusal. O ângulo entre o planejamento da colocação dos implantes e a localização atual dos implantes instalados foi menor que 3° em 4 dos 6 casos estudados. Ficou claro que 4 dos 6 implantes foram colocados dentro de uma distancia razoável do planejamento destes implantes (diferença menor que 2,5 mm do ponto de medição). O presente estudo demonstrou que o uso de guias cirúrgicos deveria ser encorajado para a colocação de implantes zigomáticos devido ao comprimento dos implantes envolvidos e à anatomia da região.

Bothur, Jonsson, Sandahl (2003), apresentaram uma modificação da técnica padrão das fixações zigomáticas, que utiliza três implantes em cada lado da maxila para suportar a prótese dentária. Para a realização desta técnica, os autores utilizaram um kit de brocas estendidas em 50 mm para facilitar o acesso. Primeiro foi colocado o implante mais posterior ao corpo do zigoma, com entrada na região do segundo molar. Depois, seguiu-se ao segundo implante que foi colocado na posição do segundo pré-molar. O terceiro implante foi colocado na região do incisivo lateral. Os autores trataram um total de 25 pacientes com 69 implantes zigomáticos, onde 10 pacientes foram tratados com a técnica modificada de implantes múltiplos. A utilização desses implantes múltiplos demonstrou apresentar uma boa estabilidade e sucesso no tratamento e reabilitação de casos com maxilas reabsorvidas, porém, esta estabilidade não se mostrou aumentada em relação às demais técnicas e modificações supracitadas.

Vrielinck, Politis, Schepers, Pauwels, Naert (2003), apresentaram e validaram um sistema de planejamento para a inserção dos implantes baseado em imagens de tomografias computadorizadas realizadas na fase pré-operatória. Esse sistema de planejamento da colocação dos implantes permite que o cirurgião determine a posição desejada de diferentes tipos de implantes. Finalmente, um guia cirúrgico perfurante individualizado é produzido por estereolitografia. Neste estudo, foram utilizados implantes zigomáticos, pterigóides com plataformas regulares. A localização exata dos implantes foi determinada a partir das imagens pós-operatórias, e o desvio dos eixos das posições planejadas e da real instalação foi calculado. Neste estudo *in vivo*, os deslocamentos, variando de acordo com o tipo do implante e com a localização do mesmo, foram observados. Do ponto de vista clínico, a maioria dos implantes

instalados foram julgados como estando posicionados em sítios adequados. Os implantes zigomáticos exibiram diferenças médias de 2,8 mm, 4,5 mm e 5,14° nos pontos de inserção, travamento e ângulo de inserção, respectivamente. Já nos implantes convencionais foram obtidas diferenças médias de 2,8 mm, 4,5 mm, 4,5 mm nessas mesmas medidas. Os resultados demonstraram taxas de sobrevivência cumulativas para os implantes zigomáticos (92%) e para os implantes convencionais com plataformas regulares (93%).

Boyes-Varley, Howes, Lownie (2003), afirmaram que o implante dentário de zigomático, fabricado pela Nobel Biocare®, foi desenvolvido primeiramente para o tratamento de maxilas severamente reabsorvidas. Os autores realizaram um estudo em que apresentaram uma modificação da técnica cirúrgica original na tentativa de encontrar um melhor acesso e um ótimo posicionamento para as fixações zigomáticas. Baseado nos parâmetros encontrados na forma do esqueleto reabsorvido dos pacientes, que guiam a colocação dos implantes, foram instaladas 77 fixações zigomáticas em 45 pacientes. Foi utilizado um implante com angulação da cabeça modificada para 55°, e uma ferramenta acessória para instalação que permitiu ao cirurgião colocar o implante o mais próximo possível da crista da ponte edêntula. Esta ferramenta possibilitou a identificação precisa dos aspectos anatômicos do esqueleto reabsorvido que limitam a colocação do implante. A partir disto, foi observada uma melhora do acesso e um posicionamento ideal da cabeça restauradora, resultando numa redução de até 20% no perfil de emergência da restauração e no seu conseqüente cantilever bucal.

Balshi e Wolfinger (2003), publicaram um trabalho para apresentar um protocolo cirúrgico e protético confiável para reabilitação de uma paciente com atrofia severa de maxila, pela colocação cirúrgica de quatro implantes zigomáticas. Neste trabalho, são descritos os procedimentos cirúrgicos e protéticos para o retratamento de uma mulher de 63 anos de idade, que havia sido tratada previamente com enxerto transplantado da crista ilíaca, o qual foi reabsorvido. Após a cirurgia para colocação dos implantes convencionais, a paciente teve dor, e alguns dos implantes foram infeccionados. Ela perdeu um implante maxilar nos primeiros meses, e outro alguns anos depois. Além disso, a paciente relatou que sofreu uma fratura mandibular subseqüente a esses procedimentos, e foi tratada com fixação interna desta fratura.

Brånemark, Gröndahl, Ohnrell, Nilsson, Petruson, Svensson, Engstrand, Nannmark (2004), avaliaram em longo prazo o potencial de uma nova abordagem dos enxertos ósseos e a colocação simultânea de uma fixação com um novo design: a fixação zigomática. Oitenta e oito pacientes com maxilas edêntulas severamente reabsorvidas foram incluídos, 13 dos quais já haviam sofrido previamente uma cirurgia de fixação múltipla nos maxilares que apresentou insucesso. Foram instalados um total de 52 fixações zigomáticas e 106 fixações convencionais.

O enxerto ósseo foi necessário em 17 pacientes. Todos os pacientes foram acompanhados por pelo menos 5 anos, e 9 deles por até 10 anos. Três fixações zigomáticas apresentaram insucesso, sendo duas na época de conexão do acessório e a terceira após 6 anos. De todas as fixações convencionais, 29 (27%) foram perdidas. Em geral, a taxa de reabilitação protética (sucesso) foi de 96% após 5 anos de acompanhamento de sua função.

Duarte, Nary Filho, Francischone, Francischone Jr., Viana (2004a), afirmaram que a fixação zigomática tem sido bastante utilizada na reabilitação de atrofas e defeitos maxilares. Sendo assim, realizaram uma revisão de literatura, abordando indicações, previsibilidade e modificações propostas. A fixação zigomática é um implante de titânio endosteal que tem de 30 mm a 52,5 mm de comprimento. Os dois terços apicais têm 4 mm de diâmetro e o terço alveolar tem 4,5 mm. A cabeça do implante zigomático foi desenhada de maneira a formar um ângulo de 45° com o eixo longitudinal de seu corpo, minimizando as complicações das diversas angulações e permitindo melhor adaptação da prótese. Esta angulação de 45° é um fator biomecânico significativo que, por si só, permite um posicionamento ideal. Os implantes zigomáticos são inseridos da crista alveolar (na posição do segundo pré-molar superior, ligeiramente palatinizado), passando ao longo da parede lateral do seio maxilar até o osso zigomático. O mais importante é notarmos que os estudos estão demonstrando uma excelente taxa de sucesso, o que nos reitera afirmar que as fixações zigomáticas são uma excelente modalidade terapêutica, quando obedecidas às premissas básicas do seu conceito filosófico, indicações e respeitada à curva de aprendizagem dos cirurgiões, protesistas e implantodontistas que desejam lançar mão desta alternativa de tratamento.

Duarte, Peredo, Nary Filho, Francischone, Branemark (2004b), propuseram uma modificação ao protocolo inicial, utilizando quatro fixações zigomáticas em sistema de carga imediata. Com esta técnica, além das fixações zigomáticas, que seguem o protocolo original, são instaladas mais duas fixações complementares na região de incisivo lateral ou canino, onde não seria possível a instalação de implantes convencionais devido a sistema de carga imediata, pois a esplintagem rígida dos implantes inclinados distribui as cargas axiais e laterais, fazendo que haja estabilidade do sistema reabilitador. O objetivo principal da cirurgia para carga imediata é a ancoragem e estabilização primária das fixações para que a osseointegração, que ocorrerá no período normal de cicatrização e remodelação óssea, possa acontecer protegida pela infra-estrutura metálica, a qual fornecerá a estabilidade secundária, importantíssima para o equilíbrio do sistema.

Hirsch, Ohnell, Henry, Andreasson, Brånemark, Chiapasco, Gynther, Finne, Higuchi, Isaksson, Kahnberg, Malevez, Neukam, Sevetz, Urgell, Widmark, Bolind (2004), realizaram uma

pesquisa para avaliar o resultado do tratamento com fixações zigomáticas, com relação à sobrevivência da fixação, a satisfação do paciente, e a função das próteses recolocadas. Para isso, avaliaram 76 pacientes tratados com 145 fixações zigomáticas em 16 centros (clínicas) diferentes. As avaliações foram realizadas na época de colocação das próteses e um ano após. Em geral, a taxa de sobrevivência para as fixações zigomáticas foi de 97,9% após um ano de observação. Oitenta por cento dos pacientes se mostraram completamente satisfeitos com ambos os resultados estáticos e funcionais na época da inserção da prótese e na observação após um ano. Todos os dados relatados pelos dentistas, com exceção de uma reabilitação com severa mobilidade do parafuso acessório, variaram de um resultado estético e funcional aceitável à excelente. O estado da mucosa peri-implantar foi registrada como normal em 60% dos locais de avaliação. A placa bacteriana, quando presente, foi com maior frequência detectada nas superfícies palatinas quando comparadas com as superfícies vestibulares.

Ferrara e Stella (2004), constataram que a reconstrução da maxila edêntula e atrofiada traz um grande dilema para os cirurgiões. Muitos procedimentos já foram propostos para a atrofia maxilar antes da colocação de implantes, e incluem osteotomia *Le Fort I*, enxertos ósseos e procedimentos de enxerto no seio maxilar, incluindo a remoção distal e local de tecido ósseo. Algumas destas opções de tratamento exigem intervenções cirúrgicas múltiplas, variando em suas taxas de sucesso, restrição de uso da dentadura durante um longo período de transição, aumento do custo cirúrgico, e talvez a custosa hospitalização. A colocação de 2 implantes zigomáticos e de 4 implantes convencionais na maxila promoveu uma ótima retenção e suporte para uma prótese fixa em apenas um procedimento cirúrgico e sem enxerto ósseo, sem hospitalização, e com um sucesso previsível. Além disso, os autores afirmaram que o tempo cirúrgico é dramaticamente reduzido quando os implantes zigomáticos são utilizados, quando comparado com o tempo cirúrgico da técnica de levantamento de seio com enxerto.

Schmidt, Pogrel, Young, Sharma (2004), realizaram uma análise clínica retrospectiva de 9 pacientes que necessitavam de maxilectomia total ou praticamente total por razões patológicas. Os registros clínicos, as fotografias e as radiografias desses pacientes foram estudadas. Um total de 28 implantes zigomáticos e 10 implantes endósseos convencionais foram usados para reconstruir as maxilas dos 9 pacientes. Seis dos implantes zigomáticos e 3 implantes endósseos convencionais tiveram insucesso. Uma das possíveis explicações para esses insucessos é o tratamento com radiação, já que dois dos três pacientes que tiveram perda dos implantes haviam recebido tratamento com radiação. Outra possível explicação para a perda dos implantes é que as forças biomecânicas exercidas nos implantes zigomáticos e convencionais após a maxilectomia extensa são significativamente maiores que as forças

observadas num caso de reconstrução realizada apenas com implantes convencionais.

Pham Abarca, De Mey, Malevez (2004), relataram um caso clínico descrevendo o manejo clínico e cirúrgico de um paciente que apresentava fissura alveolar unilateral associada com uma maxila totalmente edêntula e extremamente atrofiada. Utilizaram 2 implantes zigomáticos e 4 implantes dentários endósseos que foram instalados para reabilitação de um paciente de 33 anos, com fissura de lábios e palato. Os resultados preliminares demonstraram como uma prótese dentária, suportada por implantes endósseos em alvéolos fissurados que foram previamente enxertados é uma possibilidade confiável na reabilitação dentária destas malformações.

Malevez, Abarca, Durdu, Daelemans (2004), avaliaram retrospectivamente, após 6 a 48 meses da colocação da carga protética, a taxa de sobrevivência de 103 implantes zigomáticos instalados em 55 maxilas edêntulas e severamente reabsorvidas. Cinquenta e cinco pacientes com reabsorção óssea maxilar severa foram reabilitados por meio de próteses fixas suportadas tanto por meio de 1 ou 2 implantes zigomáticos, e de 2 a 6 implantes convencionais. Este estudo retrospectivo calculou as taxas de sucesso e de sobrevivência tanto em níveis protéticos quanto implantares. Das 55 próteses colocadas, 52 eram parafusadas no topo dos implantes, enquanto 3 foram modificadas devido à perda dos implantes maxilares convencionais adicionais e transformadas em próteses semi-removíveis. Neste estudo, apenas a sobrevivência dos implantes foi relatada, já que a aplicação do critério de sucesso é tecnicamente impossível. Apenas a apreciação clínica com relação à estabilidade dos implantes foi realizada: não houve dor, nem inchaço, nem infecção, e nenhuma mobilidade. Embora a osseointegração na região do osso zigomático seja difícil de ser avaliada, nenhum dos implantes zigomáticos foi envolvido por cápsula fibrosa e estes implantes se apresentam ainda em função, configurando uma taxa de sobrevivência de 100%.

Al-Nawas, Wegener, Bender, Wagner (2004), afirmaram que, além da importância da previsibilidade do tratamento com as fixações zigomáticas, a preocupação com a saúde destes tecidos peri-implantares também se mostra relevante. Um estudo avaliou a incidência e o impacto clínico de possíveis alterações peri-implantares de um total de 37 fixações zigomáticas, instaladas em 24 pacientes. Foi relatada a perda de um implante na fase protética, resultando numa taxa de sobrevivência de 97%. Dos 24 pacientes, apenas 14 se enquadram nos critérios de inclusão, totalizando 20 implantes. Destes, 13 implantes zigomáticos foram inseridos em casos severos de maxila atrófica e 7 em casos de maxila seccionada devido à presença de tumor. Foram realizados exames clínicos e análise microbiológica usando sonda. Os implantes tinham um tempo médio de colocação de 598 dias. Foi, então, encontrada colonização com

patógenos periodontais em quatro dos 20 implantes. Nove dos 20 implantes mostraram sangramento à sondagem e quatro destes tiveram resultados microbiológicos positivos. Os 9 implantes que apresentaram sangramento à sondagem e profundidade de sondagem maior ou igual a 5 mm indicaram tecido mole com problemas, resultando numa taxa de sucesso de somente 55%. Encontraram uma taxa de sobrevivência total dos implantes satisfatória (97%), em contraste com os problemas clínicos de tecidos moles, levando a uma taxa de sucesso estimada de 55%.

Rigolizzo, Camilli, Francischone, Padovani, Brånemark (2005), estudaram as variações e padrões anatômicos do osso zigomático, estabelecendo uma estatística média em relação à amostra para estabelecer os melhores pontos para ancoragem dos implantes no local referido. O principal objetivo deste estudo foi o de avaliar a espessura do osso zigomático considerando a possível relação entre este parâmetro e o índice cefálico, para uma melhor utilização desse índice na técnica de colocação dos implantes. Para isso, o índice cefálico foi calculado em 60 crânios secos. Os ossos zigomáticos dos crânios foram divididos em 13 seções padronizadas para a medição. As medições bilaterais da espessura do osso zigomático foram feitas em crânios secos. Os resultados demonstraram que as seções 5, 6, 8 e 9 foram apropriadas para a ancoragem dos implantes em termos de localização. A espessura média dessas seções foi de 6,05 mm para a seção 5, 3,15 mm para a seção 6, 6,13 mm para a seção 8, e 4,75 mm para a seção 9. Em apenas uma das seções, a seção número 8, a média da espessura de um dos lados do crânio foi significativamente diferente da espessura média do outro lado do crânio. Para as relações entre a espessura por quadrante e o índice cefálico, as espessuras das seções 6 e 8 variaram independentemente do índice cefálico. O índice cefálico não provou ser um parâmetro apropriado para a avaliação da espessura do osso zigomático nesta amostra.

Kato, Kizu, Tonogi, Ide, Yamane (2005), realizaram um estudo com o objetivo de investigar a estrutura interna do osso zigomático edêntulo, que promove ancoragem para a fixação zigomática, utilizando a tomografia micro-computadorizada, e também com o objetivo de examinar a relação entre a estrutura interna do osso zigomático edêntulo e a fixação zigomática. Para isso, 28 ossos zigomáticos foram utilizados. A idade média dos espécimes era de 79,6 anos. Para visualização da estrutura óssea tridimensional, foram realizadas tomografias micro-computadorizadas. A estrutura interna das maxilas edêntulas apresentou um trabeculado mais grosso na região da borda da fixação zigomática do que nas demais regiões. Os achados deste estudo sugerem que a presença de um trabeculado mais largo e grosso ao final da fixação zigomática promove a fixação inicial. Também, quando o trabeculado permite suportar forças oclusais após uma osseointegração com sucesso, esta espessura ajuda muito no suporte da

fixação ao topo da mesma, onde se sabe que o stress é concentrado. Além disso, a força oclusal é aplicada ao osso zigomático por completo.

Peñarrocha, Uribe, García, Martí (2005), realizaram o tratamento de 5 pacientes com atrofia maxilar extrema e o tratamento consistiu de próteses fixas maxilares suportadas por implantes convencionais e fixações zigomáticas posicionadas de acordo com a técnica da fenda sinusal (*sinus slot*). Um total de 16 implantes convencionais foram instalados juntamente com 2 implantes pterigóides e 10 fixações zigomáticas. Em dois casos, as fixações zigomáticas não puderam ser realizadas na crista alveolar, e conseqüentemente necessitaram de um deslocamento palatino. Um paciente apresentou equimose nasogeniana. As reabilitações fixas foram parafusadas ou cimentadas após 5 a 6 meses. O acompanhamento da instalação dos implantes foi de 12 a 18 meses, durante os quais as próteses e implantes permaneceram estáveis e em função. Concluíram que os implantes zigomáticos, quando colocados juntamente com implantes na pré-maxila, podem facilitar a reabilitação cirúrgica de pacientes com reabsorção maxilar severa.

Becktor, Isaksson, Abrahamsson, Sennerby (2005), avaliaram o desempenho clínico dos implantes zigomáticos quando utilizados na reconstrução protética das maxilas atróficas. Para isso, 60 pacientes tratados com 31 implantes zigomáticos e com 74 implantes dentários foram avaliados retrospectivamente e acompanhados prospectivamente utilizando-se um modelo de estudo clínico e radiográfico padronizado. O período de acompanhamento e observação variou de 9 a 69 meses, média de 46,4 meses. Três (9,7%) dos 31 implantes zigomáticos foram removidos cirurgicamente devido à presença de sinusite recorrente. Três (4,1%) dos 71 implantes dentários falharam em se osseointegrar. Uma higiene bucal pobre e gengivite foram notadas em 10 dos 16 sítios dos implantes zigomáticos. As infecções localizadas foram observadas em 9 dos 16 pacientes. Seis pacientes apresentaram sintomas de sinusite. Todos os 16 pacientes receberam pontes fixas, que se apresentaram estáveis durante o período de observação e acompanhamento deste estudo.

Penna Neto Segundo (2005) realizou um estudo com objetivo de estabelecer e validar um protocolo de exame por tomografia computadorizada que permitisse ao radiologista estimar o comprimento do implante, tornando o procedimento cirúrgico mais previsível e seguro, com o mínimo de exposição do paciente à radiação. Foram utilizados dez crânios humanos secos com maxilas edêntulas e processos alveolares completamente reabsorvidos. Cortes tomográficos paracoronais foram executados e os comprimentos e ângulos horizontais de inserção foram estimados. Em seguida, os espécimes foram submetidos a um procedimento cirúrgico para colocação de implantes zigomáticos e conseqüente determinação dos comprimentos real e

clínico dos sítios de implante. O protocolo proposto mostrou-se preciso e eficaz na determinação do comprimento de implantes zigomáticos, o que garante ao paciente uma exposição à radiação relativamente baixa, em função da pequena quantidade de cortes tomográficos utilizada.

Chow, Hui, Lee, Li (2006), realizaram um trabalho com o intuito de investigar um protocolo modificado para colocação de carga oclusal imediata em implantes zigomáticos e relatar os resultados preliminares deste protocolo modificado. Cinco pacientes com maxilas edêntulas foram tratados com implantes zigomáticos sob anestesia geral. Baseados nos planos cirúrgicos virtuais, os guias cirúrgicos mucossuportados foram manufaturados pela técnica de prototipagem rápida antes da cirurgia dos implantes. Ao todo, 10 implantes zigomáticos e 20 implantes normais foram instalados nestes cinco pacientes. Os cinco pacientes foram avaliados por 6 a 10 meses após a colocação da carga imediata. Os implantes zigomáticos foram considerados um sucesso quando se mostraram assintomáticos sem mobilidade clínica e nenhum sinal de infecção. De acordo com as observações e avaliações, a colocação de carga oclusal imediata nos implantes zigomáticos apresenta um grande potencial para o sucesso, tanto quanto da colocação de carga imediata nos implantes dentários normais.

Koser, Campos, Mendes (2006), considerando o potencial da tomografia computadorizada tridimensional como preditor das dimensões ósseas reais e avaliando-se nove crânios humanos secos com edentulismo maxilar, foi feito um estudo utilizando-se o recurso das imagens obtidas por tomografia computadorizada tridimensional, previamente à execução da técnica de fixação zigomática, para mensurar o comprimento de tais fixações. Na avaliação da concordância interexaminador da tomografia computadorizada tridimensional, houve uma boa correlação entre o primeiro e segundo (75%), e ausência de correlação entre estes e a medida cirúrgica. O padrão ouro foi encontrado ser não confiável, e uma alteração na escala da sonda foi sugerida. A acurácia das medições cirúrgicas e as medições dos examinadores 1 e 2 foram de 8,4%, 5,6% e 6,2%, respectivamente. Os resultados cirúrgicos foram os menos precisos e os resultados do examinador 1 foram os mais precisos e confiáveis.

Farzad, Andersson, Gunnarsson, Johansson (2006), publicaram um artigo com o objetivo de descrever as experiências de 11 pacientes que receberam implantes zigomáticos. Um total de 64 implantes foram instalados, 22 no osso zigomático. As próteses fixas foram removidas para permitir as avaliações clínica e radiográfica numa consulta de acompanhamento e observação de 18 a 46 meses após a colocação dos implantes. Os resultados demonstraram que todos os implantes zigomáticos demonstraram sinais clínicos de osseointegração. Os valores médios da análise de frequência de ressonância para os implantes zigomáticos e para os implantes anteriores foram de 65,9, e 61,5, respectivamente. Vinte e quatro implantes

apresentaram uma inflamação moderada, sendo que 3 deles exibiram uma inflamação severa. Os implantes mais anteriores (75,6%) mostraram uma recessão óssea marginal. Quatro implantes zigomáticos mostraram uma perda óssea, e cinco implantes zigomáticos não exibiram nenhum suporte ósseo marginal.

Ahlgren, Størksen, Tornes (2006), realizaram um estudo com a proposta de avaliar as indicações, os problemas cirúrgicos, as complicações, e os resultados do tratamento relacionados à colocação de implantes zigomáticos. Desta forma, 25 implantes zigomáticos foram instalados em 13 pacientes. Todos os pacientes da amostra tinham o hábito de fumar (tabagismo), exceto apenas dois deles. Dois pacientes tinham um histórico de cirurgia de fissura de palato, e dois pacientes apresentavam bruxismo. Após a cirurgia de colocação dos implantes, 9 pacientes receberam próteses totais fixas (*overdentures*) retidas com uma barra, e 4 pacientes receberam próteses fixas. Os resultados demonstraram que nenhum dos implantes foi perdido, e poucas complicações cirúrgicas foram experienciadas pelos clínicos e pacientes.

Bedrossian, Rangert, Stumpel, Indresano (2006), realizaram um estudo com a proposta de avaliar o protocolo de função imediata (colocação de carga em 2 horas após a cirurgia) de dois implantes zigomáticos e quatro implantes padrão, suportando uma prótese fixa numa maxila completamente edêntula. Este estudo clínico avaliou 14 pacientes com 83 implantes carregados imediatamente (28 implantes zigomáticos bilaterais e 55 implantes na pré-maxila), suportando uma completa dentadura maxilar convertida numa prótese fixa provisória imediatamente após o procedimento cirúrgico. Depois de 6 meses de uso, uma nova prótese fixa implanto-suportada foi fabricada. Todos os pacientes relataram uma diminuição da dor pós-operatória e segurança durante a fala, movimentação e mastigação. Não ocorreram falhas dos implantes durante o período de acompanhamento.

Zwahlen, Grätz, Oechslin, Studer (2006), publicaram um artigo com a proposta de avaliar a taxa de sobrevivência de 34 implantes remotos de ancoragem, colocados em 18 pacientes para recobrimento, antes de qualquer colocação de carga protética. As taxas de sobrevivência dos 34 implantes zigomáticos desde a colocação (inserção cirúrgica) dos mesmos até a segunda fase cirúrgica, foram investigadas. A osseointegração foi avaliada utilizando o teste de torque reverso e o teste de percussão após a segunda fase cirúrgica. Os resultados demonstraram que apenas um paciente (5,6%) apresentou complicações clínicas pós-operatórias durante o período de avaliação, e isto resultou na perda de ambos os implantes zigomáticos (5,9%) que haviam sido instalados nesse paciente.

Aparicio, Ouazzani, Garcia, Arevalo, Muela, Fortes (2006), realizaram um estudo com o propósito de relatar os resultados clínicos da utilização de implantes zigomáticos e implantes

convencionais para a reabilitação protética em pacientes que apresentavam maxilas edêntulas, atróficas, e severamente reabsorvidas. Para isso, 66 pacientes consecutivos, durante um período de cinco anos, com maxilas severamente reabsorvidas, foram tratados com um total de 69 próteses fixas totais ancoradas em 435 implantes. Desse total de implantes, 131 eram implantes zigomáticos e 304 eram convencionais. Os resultados demonstraram que 2 implantes convencionais apresentaram insucesso durante o período do estudo, resultando numa taxa de sobrevivência cumulativa de 99%. Nenhum dos implantes zigomáticos foi removido. Três pacientes apresentaram sinusite entre 14 a 27 meses após a cirurgia, que pode ser resolvida com a administração de antibióticos. A perda dos parafusos de ouro dos implantes zigomáticos foi registrada em 9 pacientes, e nenhum dos implantes zigomáticos foi perdido, resultando numa taxa de sobrevivência de 100%.

Migliorança, Ilg, Serrano, Souza, Zamperlini (2006), publicaram um artigo propondo uma modificação no protocolo original para a instalação das fixações zigomáticas. A técnica original para fixação zigomática recomenda a instalação da fixação em região de segundo pré-molar, transpassando internamente o seio maxilar para fixar-se ao corpo do osso zigomático. Alguns autores propuseram a realização de um entalhe de orientação na região do pilar zigomático, estendendo-se da base do zigoma a aproximadamente o assoalho do seio maxilar, deixando 5,0 mm de osso intacto no rebordo. O aspecto mais importante destacado é o posicionamento final das fixações, que na técnica original emerge por palatino do rebordo residual e interfere com o desenho final da prótese. É possível e viável posicionar a plataforma da fixação zigomática próxima à crista do rebordo alveolar, permitindo melhor emergência do parafuso protético em relação à superfície oclusal.

Galán Gil, Peñarrocha Diago, Balaguer Martínez, Marti Bowen (2007), revisaram a literatura objetivando atualizar o uso do osso zigomático como uma estrutura de suporte de implantes. A reconstrução dos defeitos maxilares após a remoção de tumores é outra situação na qual os implantes zigomáticos têm sido aplicados, promovendo um aumento da estabilidade protética e uma melhora na qualidade de vida desses pacientes. As contra-indicações deste procedimento são as mesmas que se aplicam à colocação dos implantes convencionais, embora valha à pena mencionar aquelas típicas das intervenções no seio maxilar, tal como a presença de infecção local. Concluíram que os implantes zigomáticos são um procedimento alternativo para aumento ósseo, levantamento do seio maxilar e ao enxerto ósseo em pacientes com maxila posterior atrofiada. Após quase 8 anos de evolução desde que Branemark desenvolveu esta técnica, as taxas de sucesso obtidas pelos diversos autores varia entre 82 e 100%. Deve-se levar em conta que as taxas de sucesso mais baixas correspondem aos estudos em pacientes

oncológicos.

Ujigawa, Kato, Kizu, Tonogi, Yamane (2007), realizaram um estudo com o objetivo de analisar a distribuição de stress nas estruturas craniofaciais ao redor dos implantes zigomáticos osseointegrados. Um sistema integrado para imagem digital e comunicação das informações em Medicina (DICOM) foi utilizado para a criação de um modelo tridimensional das estruturas craniofaciais. A quantidade e a distribuição do stress principal foram comparadas utilizando-se a análise tridimensional de elemento finito. A colocação de carga consistiu numa simulação da força de mordida aplicada como uma carga vertical distribuída de 150 N à superfície oclusal ao eixo do implante zigomático, e uma carga lateral de 50 N com a superfície palatina da superestrutura. Uma força de mordida distribuída de 300 N foi aplicada à área de inserção do músculo masseter no arco zigomático e no processo zigomático da maxila para simular a ação. O stress nas maxilas severamente reabsorvidas com implantes de conexão não foi concentrado ao redor do osso alveolar suportando os implantes zigomáticos. O stress onde não havia implantes de conexão tendeu a ser gerado no osso zigomático. Concluindo, esta análise tridimensional do elemento finito da transferência de forças oclusais nos implantes zigomáticos às partes craniofaciais do esqueleto humano deveria contribuir na melhora da abordagem cirúrgica para obter melhor acesso e ótima colocação do implante.

Aghabeigi e Bousdras (2007) relataram quatro casos clínicos, demonstrando o tratamento com sucesso de maxilas severamente atroficas com uma prótese fixa suportada por dois implantes zigomáticos e um mínimo de três implantes dentários e uma 'overdenture' suportada por dois implantes zigomáticos e um implante dentário convencional. Concluíram que os implantes zigomáticos parecem ser uma alternativa previsível e útil para os procedimentos extensivos de enxerto ósseo na reabilitação das maxilas severamente atrofiadas. As vantagens incluem: nenhuma necessidade de procedimento adicional; utilização imediata da dentadura já existente; não há necessidade de prolongada hospitalização; segurança e mínima morbidade quando se faz o procedimento com experiência; efetividade do custo.

Kahnberg, Henry, Hirsch, Ohmell, Andreasson, Brånemark, Chiapasco, Gynther, Finne, Higuchi, Isaksson, Malevez, Neukam, Sevetz Jr., Urgell, Widmark, Bolind (2007), realizaram uma investigação clínica propondo avaliar os resultados do tratamento com a utilização dos implantes zigomáticos, com relação à taxa de sobrevivência dos implantes, a satisfação dos pacientes com os implantes, e à função das próteses reposicionadas suportadas por esses implantes, após um período de observação de três anos. Para isso, os resultados do tratamento de 76 pacientes tratados com 145 fixações zigomáticas em 16 clínicas foram avaliados. Sessenta pacientes, de um total de 76, foram acompanhados por três anos após a instalação

das próteses. Os resultados demonstraram que 5 dos 145 implantes zigomáticos apresentaram insucesso durante o curso deste estudo, resultando numa taxa geral de sobrevivência dos implantes de 96,3%. Os pacientes estavam completamente satisfeitos com os resultados estéticos e funcionais de seus respectivos tratamentos em 86% e 71%, respectivamente. Todos os dados relatados pelos dentistas variaram de aceitável a excelente.

Davo, Malevez, Rojas (2007), realizaram um estudo retrospectivo para avaliar, após um período de 6 a 29 meses após a colocação de carga protética, a taxa de sobrevivência de 36 implantes zigomáticos que receberam carga imediata, colocados em 18 maxilas atrofiadas. Os critérios clínicos incluíram a estabilidade dos implantes e das próteses, uma análise de freqüência de ressonância, e a avaliação da função mastigatória, dores ou desconforto. Nenhum dos implantes zigomáticos foi perdido no período observacional. A taxa de sobrevivência foi de 100% numa média de 14 meses de período observacional. Três implantes convencionais foram perdidos, resultando numa taxa de sobrevivência de 95,6%.

Segundo Kreissl, Heydecke, Metzger, Schoen (2007), apresentam um caso clínico de um paciente diabético, com um estado secundário de infecção pós-hemimaxilectomia presente, no qual um implante zigomático foi colocado utilizando-se um sistema de navegação baseado no escaneamento de tomografia computadorizada. O paciente tinha vinte e três anos de idade, havia realizado a hemimaxilectomia há 18 meses, e procurava por uma reabilitação definitiva. A história médica revelou um caso raro de infecção fulminante num paciente com diabetes tipo I. Um acessório retentor especial de ancoragem foi utilizado para integrar o implante zigomático com uma dentadura suportada por uma coroa telescópica, nos dentes residuais. Para esse paciente, não havia alternativa de obturação protética, já que a reabilitação microcirúrgica não foi considerada como uma opção viável devido ao comprometimento do suplemento vascular do local do defeito. Considerando-se a estabilidade, a retenção, a distribuição de cargas, e a longevidade da supra-estrutura, a decisão foi tomada para reabilitar o paciente com uma prótese obturadora suportada por uma coroa telescópica, e, além disso, adicionalmente suportada por um ou dois implantes zigomáticos no local do defeito ósseo.

4. CASUÍSTICA E MÉTODO

4.1 Casuística

O protocolo de estudo foi observacional, transversal, retrospectivo com a coleta de informações em prontuários de indivíduos já submetidos ao tratamento reabilitador com o emprego de fixações zigomáticas, em função imediata. A realização desse estudo foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital Heliópolis, sob o nº699.

Os prontuários foram selecionados a partir de uma lista de pacientes fornecidas pela clínica CEO (Centro de Especialidades Odontológicas), em Porto Ferreira, SP. Para inclusão das informações, no estudo, era necessário que os pacientes preenchessem os seguintes critérios:

- (a) presença de maxilas atróficas, documentada por radiografia panorâmica, tomografia computadorizada e classificada como reabsorção óssea generalizada em altura e espessura, pneumatização dos seios maxilares e remanescente ósseo alveolar posterior de no máximo 2mm;
- (b) impossibilidade de colocação de implantes convencionais, na região posterior da maxila;
- (c) ausência de cirurgia prévia com enxerto ósseo para reconstrução da maxila,
- (d) realização do procedimento cirúrgico pela mesma equipe;
- (e) documentação radiográfica da evolução dos implantes nos meses 1, 3, 6, 12, 24 e 36 após o procedimento cirúrgico;
- (f) avaliação clínica seqüencial para comprovação dos critérios de avaliação de sucesso de implantes, conforme descritos por Albrektsson, Zarb & Worthington (1986).

A amostra foi constituída de 50 indivíduos que receberam implantes zigomáticos para reabilitação de maxilas atróficas. Destes 27 (54%) eram do gênero masculino e 23 (46%) do gênero feminino. A média de idade dos participantes e o respectivo desvio padrão eram de 48 ± 10 anos, com limite inferior de 27 anos e superior de 68 anos.

Em relação ao tabagismo, 16 pacientes (32%) eram fumantes e apenas dois deles eram usuários de droga. O perfil de morbidade prévia ou atual incluiu diabetes (seis pacientes),

hipertensão (quatro pacientes), artrite (dois pacientes), hepatite (dois pacientes), sopro cardíaco (um paciente), osteoporose (um paciente), sinusite (um paciente) e gastrite (um paciente). Ao todo 18 pacientes (36%) tiveram algum tipo de doença associada. A presença de hábitos parafuncionais foi detectada em nove pacientes (18%).

4.2 Método

Todos os participantes foram tratados com um mesmo protocolo: colocação de cinco implantes, sendo duas fixações zigomáticas e três implantes convencionais. Os implantes foram submetidos à carga imediata.

4.2.1 Planejamento

Todos os pacientes foram submetidos à anamnese completa, exame clínico intra e extra oral, moldagem superior e inferior e posterior análise dos modelos de gesso para estudo, completando os dados necessários para planejamento. Os exames de imagens solicitados foram: radiografia panorâmica e tomografia computadorizada, para diagnosticar a atrofia de maxila (Figuras 1, 2 e 3).



Figura 1. Radiografia Panorâmica, mostrando atrofia severa da maxila.

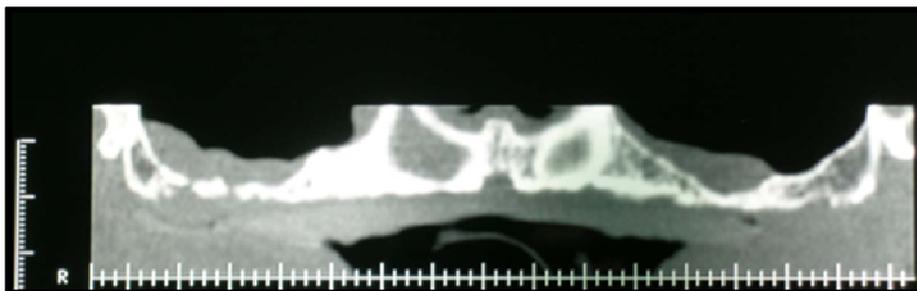


Figura 2. Imagem panorâmica da maxila atrófica reconstituída a partir da tomografia computadorizada.

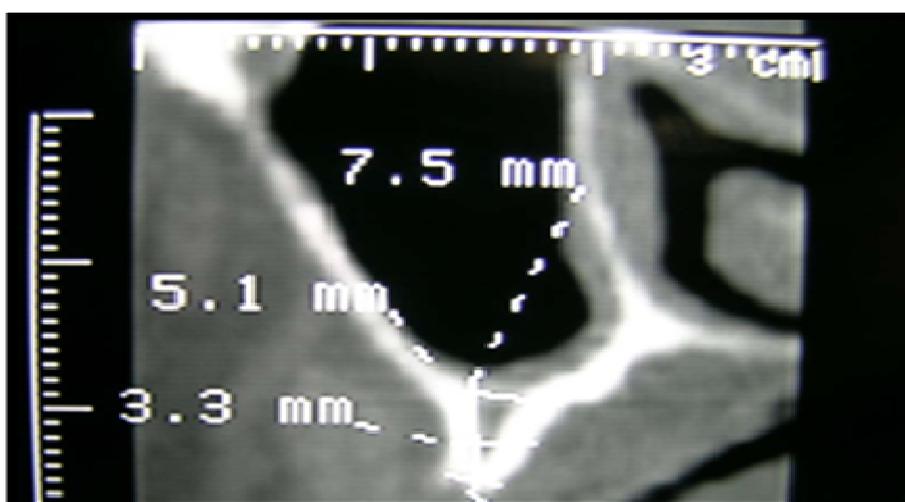


Figura 3. Cortes tomográficos do osso remanescente de maxila atrófica.

Os exames laboratoriais pré-operatórios solicitados foram: hemograma completo, coagulograma, glicemia, uréia e creatinina. De posse dos modelos de estudo e relação maxilo mandibular dos pacientes, foi feito enceramento de diagnóstico onde posteriormente foi confeccionado um guia multifuncional, para orientação do correto posicionamento dos implantes, e moldagem de transferência com a relação maxilo mandibular estabelecida para execução da barra, montagem dos dentes e acrilização (planejamento inverso).

Foram utilizados em todos os casos implantes da marca Conexão Sistema de Prótese® São Paulo Brasil, com ativação imediata três na região anterior, um em cada pilar canino, e um no forame incisivo, completando o protocolo um em cada zigoma. Em todos os implantes citados foram utilizados intermediários protéticos micro-unit (Conexão Sistema de Prótese®) com altura

de cinta de 2 mm e 3 mm, e no zigomático intermediários micro-unit hexágono interno, angulados em 32 graus (Conexão Sistema de Prótese®).

4.2.2 Procedimento cirúrgico

A instalação das fixações zigomáticas e implantes convencionais foram realizados em ambiente hospitalar com anestesia geral ou em ambiente ambulatorial com anestesia local.

Todos os pacientes foram operados pela mesma equipe, sendo 32 sob anestesia geral.

4.2.3 Instalação das fixações zigomáticas

Todos os pacientes selecionados para este estudo submeteram-se ao mesmo protocolo de planejamento acima descrito, e foram operados pelo mesmo cirurgião sendo que no pré e pós-operatório foram medicados com Afrin, 2 gotas em cada narina 3 vezes ao dia, iniciando dois dias antes a cirurgia, Flogoral colutório 3 vezes ao dia iniciando 3 dias antes da cirurgia para melhorar as condições da mucosa, no pós-operatório Amoxicilina mais Clavulanato de potássio 500mg, ou para pacientes alérgicos a penicilina, Clindamicina 300mg, mais Metronidazol 250mg, em intervalos de 8/8 horas durante sete dias, Arcoxia de 120mg em intervalos de 24/24 horas durante 4 dias e Dipirona sódica, logo após o término da cirurgia em intervalos de 6/6 horas nas primeiras 6 doses prosseguindo com a medicação analgésica somente em caso de persistência de dor e fisioterapia com gelo por 48 horas.

Em todas as técnicas anestésicas infiltrativas e bloqueios regionais foram utilizados tubetes de 1,8 ml com solução anestésica local de cloridrato de bupivacaína com epinefrina – 1:200.000, ou cloridrato de mepivacaina 2% com epinefrina - 1:100.000.

Em todos os casos operados a técnica cirúrgica empregada foi a técnica do entalhe (Stella & Warner 2000).

A técnica consiste na realização de uma incisão crestal, estendendo de uma tuberosidade a contralateral, outra incisão de 1cm é feita bilateralmente na extensão posterior. Com um elevador periosteal, uma exposição Lê Fort I tradicional é realizada, estendendo até a porção inferior ao nervo infraorbital e metade do corpo do zigoma bilateralmente (Stella & Warner, 2000), conforme figuras 4 e 5.

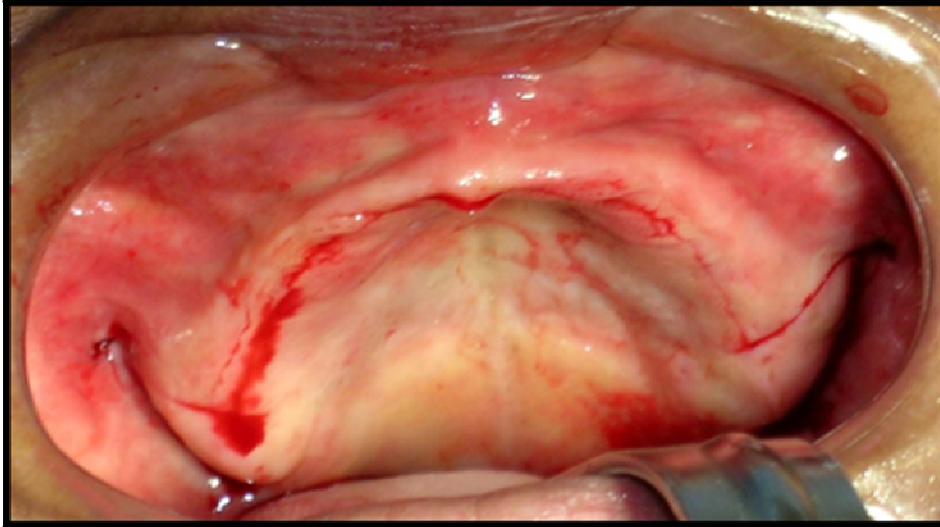


Figura 4. Incisão crestal, e incisões posteriores de 1cm.

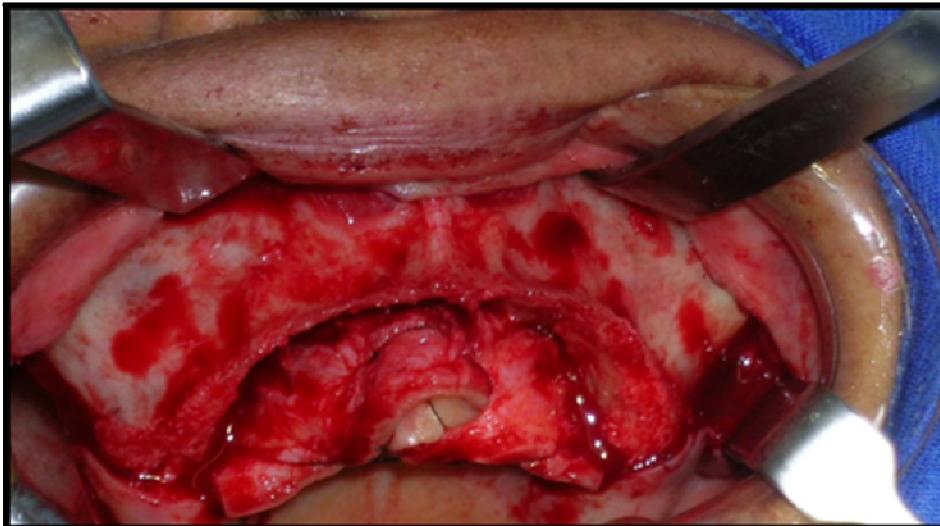


Figura 5. Descolamento total do retalho.

Após todo descolamento do retalho, fez-se o posicionamento de um afastador na incisura zigomática facilitando assim a visualização e expondo todo corpo do zigoma (Figura 6).

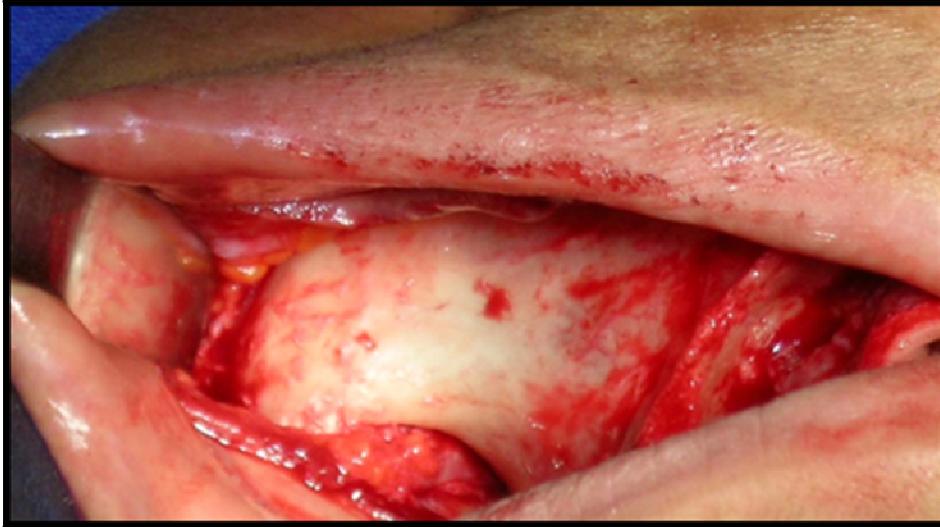


Figura 6. Corpo do zigoma exposto.

Com a broca esférica e abundante irrigação com soro fisiológico, inicia-se o processo de fresagem fazendo a demarcação do trajeto do implante da região mais próxima da crista do rebordo até o corpo do zigomático (Figura 7).

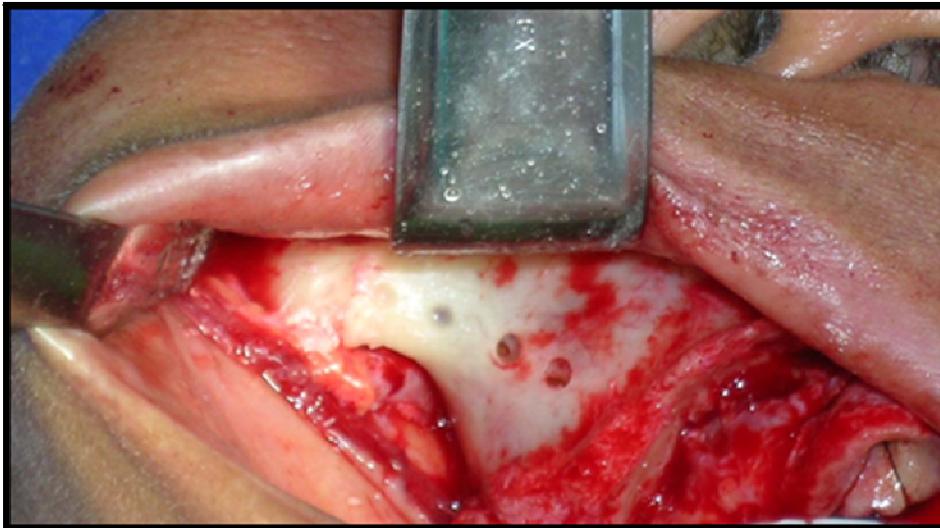


Figura 7. Demarcação do trajeto do implante com fresa esférica.

Após demarcação com a broca esférica iniciam-se as perfurações com as fresas escalonadas. A primeira fresa a ser utilizada é uma fresa do tipo lança que vai nos orientar quanto ao trajeto de implante tangenciando o seio maxilar (Figura 8).

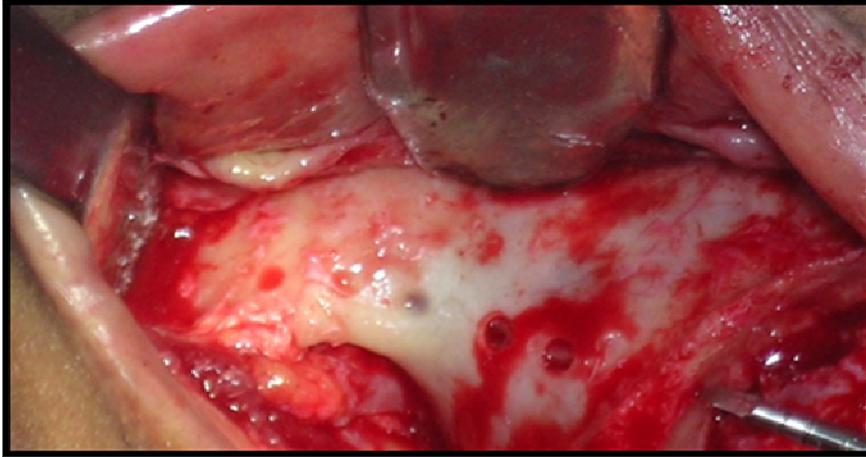


Figura 8. Fresa lança iniciando a perfuração.

A segunda fresa a ser utilizada é a escalonada de 2.0/2.8 nos dando o comprimento final do implante, essa fresa geralmente vai tocar o afastador que está posicionado na incisura zigomática (Figura 9), prosseguindo com a fresa 2.8/3.3, fresa de 3.3, finalizando com a fresa piloto (Figura 10).

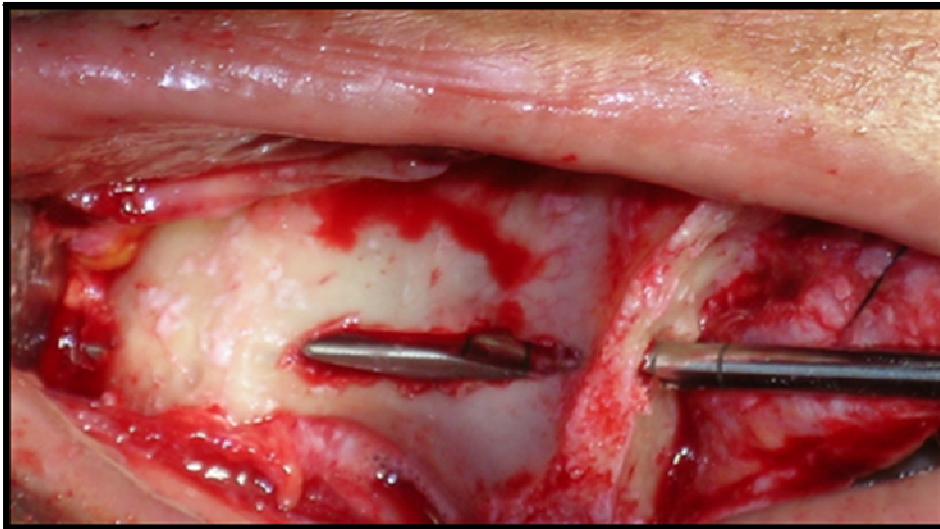


Figura 9. Perfuração com fresa escalonada 2.0/2.8.



Figura 10. Medidor de profundidade aferindo o comprimento final do implante.

Após o processo de fresagem, inicia-se a instalação da fixação zigomática (Figuras 11 e 12).

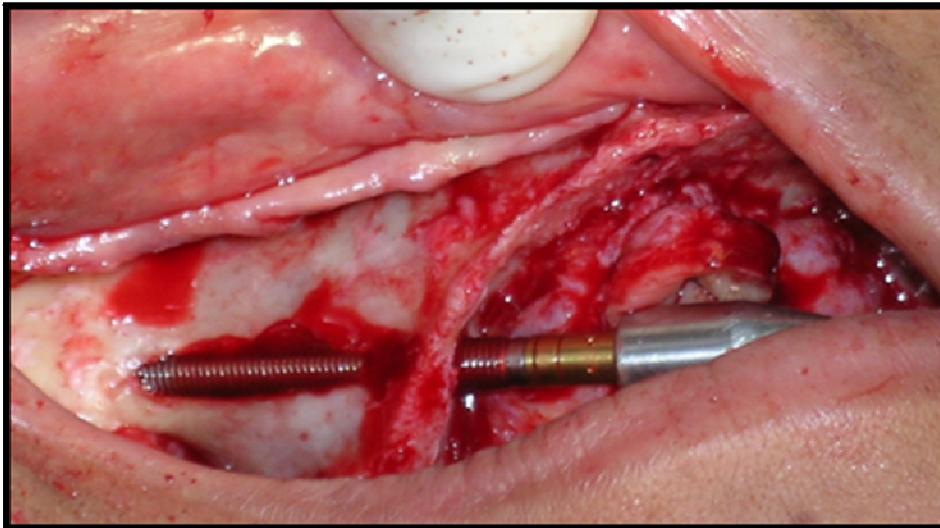


Figura 11. Instalação da fixação zigomática.

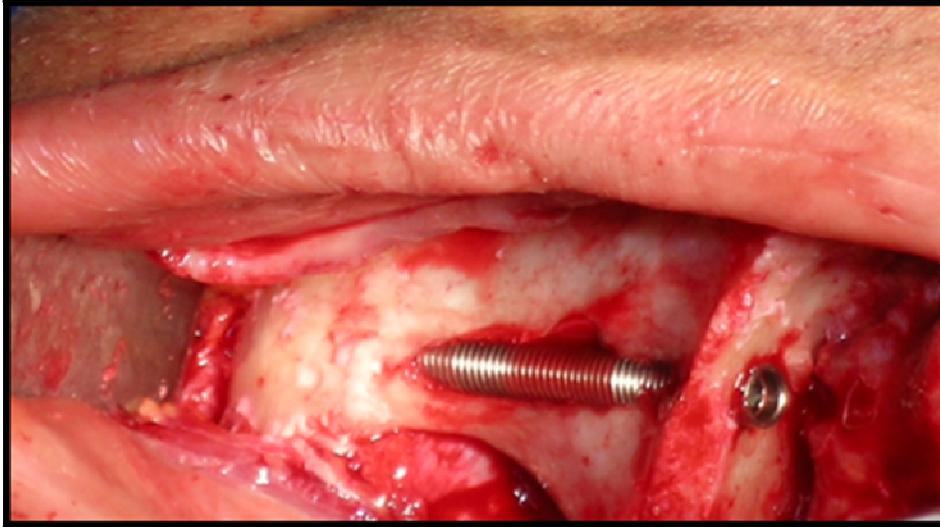


Figura 12. Fixação zigomática instalada.

O mesmo protocolo de perfuração e instalação do implante é realizado do lado oposto.

4.2.4 Instalação dos implantes convencionais

As instalações dos implantes convencionais foram realizadas na região de pré-maxila, sendo instalados dois implantes um em cada pilar canino, e um implante na região central próximo a espinha nasal anterior. São utilizados implantes cônicos de 3.5, ou 4.3mm de diâmetro da marca comercial conexão® sistema de prótese O processo de fresagem é realizado sob abundante irrigação iniciando com a fresa lança, depois prosseguindo com as fresas cônicas até a medida de 3.5 ou 4.3mm. Após fresagem final, são instalados os implantes convencionais, com torque final de no mínimo 45N, justificando então o carregamento imediato.

Depois de instalados os 5 implantes, sendo duas fixações zigomáticas, e duas fixações cônicas convencionais, fez-se a colocação dos componentes protéticos micro-unit da marca conexão sistema de prótese, retos nos implantes anteriores e angulados em 32 graus nas fixações zigomáticas, com torque de 20N, aferidos através de torquímetro protético, seguindo com a instalação das tampas de proteção e sutura (Figuras 13 e 14).

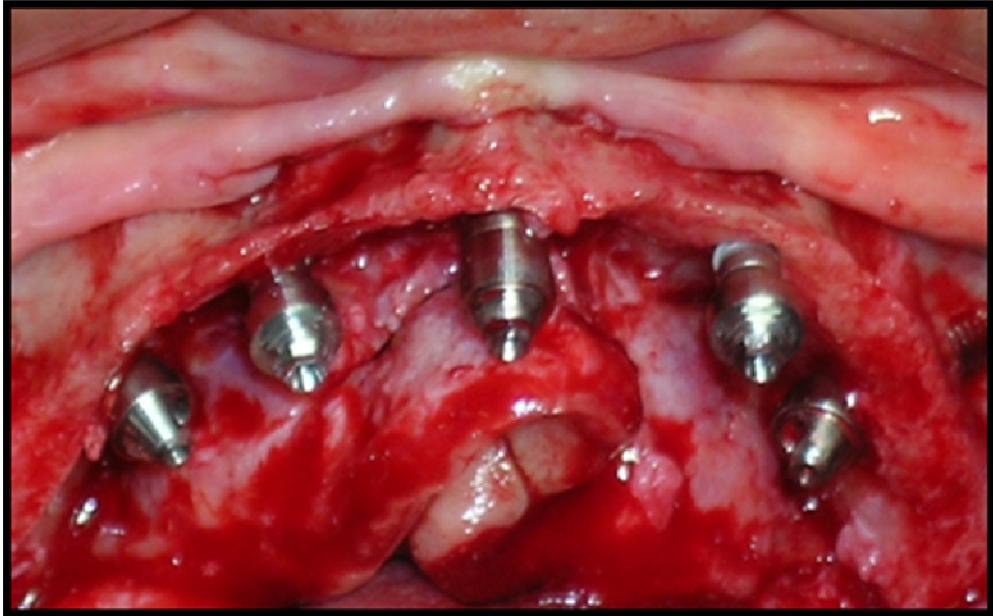


Figura 13. Componentes protéticos micro-unit instalados.

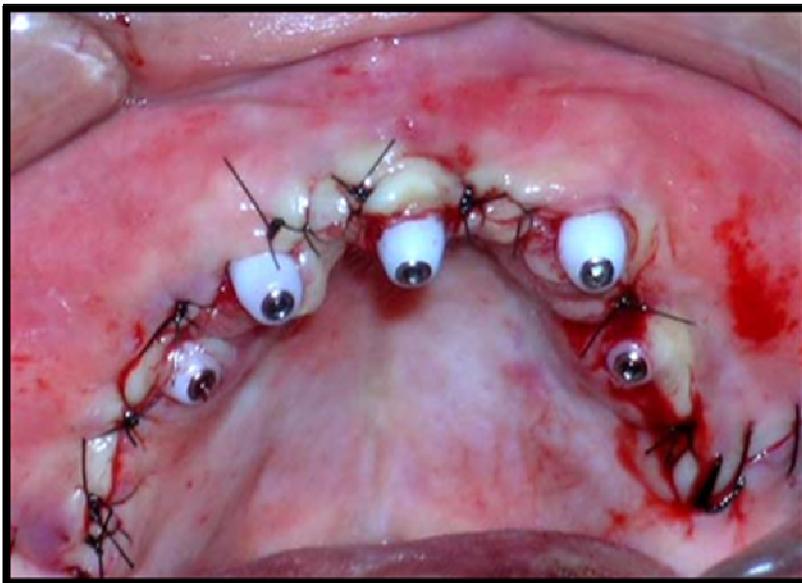


Figura 14. Tampas de proteção e sutura.

4.2.5 Fase Protética

Depois de todos os componentes instalados iniciou-se o trabalho protético, removendo as tampas de proteção e colocando os componentes para a transferência com o guia multifuncional.

Após colocação dos componentes para transferência fez-se a ferulização desses componentes com fio metálico e resina acrílica química (Figuras 15 e 16).



Figura 15. União dos componentes para transferência com fio metálico e resina.

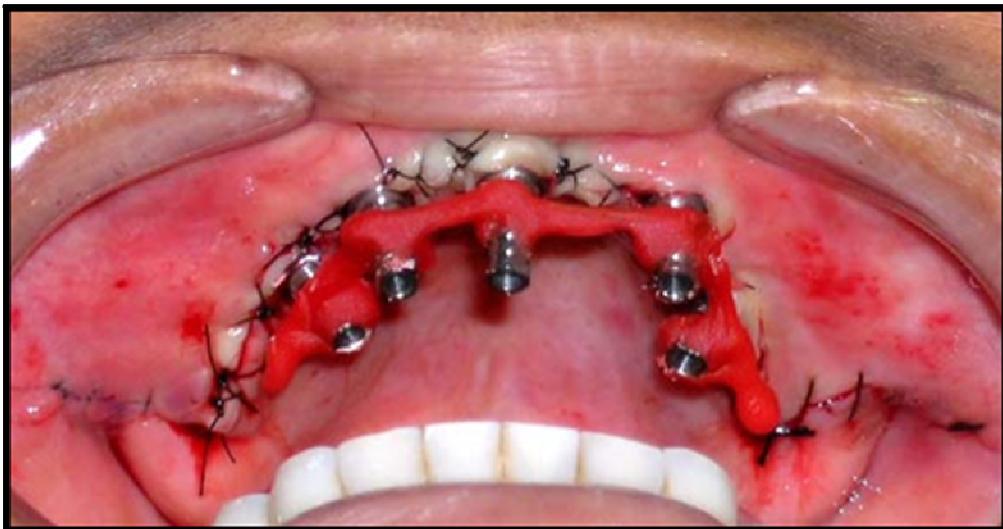


Figura 16. Componentes ferulizados.

Após ferulização de todos os componentes fez-se a união do guia multifuncional a esse conjunto, também com resina transferindo então para o laboratório a relação maxilo-mandibular e a posição final dos implantes instalados (Figuras 17 e 18).



Figura 17. União do guia multifuncional aos componentes ferulizados.



Figura 18. Relação maxilo-mandibular estabelecida.

No laboratório de posse da moldagem de transferência confeccionou-se um modelo de gesso com análogos dos componentes instalados e a posição dos implantes estabelecidos, montados em articulador semi-ajustável (Figura 19).

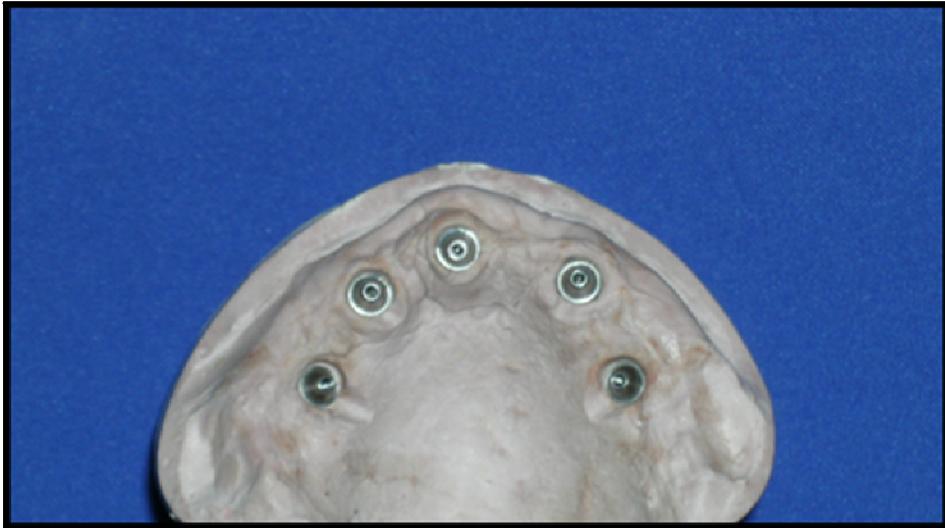


Figura 19. Modelo de gesso, com análogos dos componentes obtidos.

O técnico de laboratório confeccionou a barra, montou os dentes e executa a acrilização concluindo então o trabalho (Figuras 20 e 21).



Figura 20. Barra fundida, fixada no modelo de trabalho.



Figura 21. Acrilização concluída, vista frontal, no articulador.

4.2.6. Critérios de avaliação

Foram utilizados os seguintes critérios para avaliação do sucesso dos implantes (Albrektsson, Zarb & Worthington, 1986).

- (a) ausência de dor espontânea ou através de percussão;
- (b) ausência de imagem radiolúcida ao redor do implante, observada através de radiografia periapical e panorâmica;
- (c) ausência clínica de mobilidade dos implantes;
- (d) ausência de mucosite ou perimplantite nos tecidos ao redor do implante
- (e) ausência de sangramento a sondagem com sondas plásticas se há bolsas maiores do que dois milímetros (2 mm);
- (f) ausência de supuração.

É indispensável o cumprimento de todos os critérios para ser considerado como sucesso.

A taxa de sucesso foi calculada pela relação entre o número de implantes que cumpriram os critérios de avaliação (sucesso) e o número total de implantes colocados, para cada um dos tipos de implante (zigomáticos e convencionais).

A taxa de sucesso do protocolo cirúrgico foi calculada pela relação entre o número de pacientes nos quais todos os implantes cumpriram os critérios de avaliação e o número total de pacientes submetidos a implante.

5. RESULTADOS

A Tabela 1 mostra a distribuição da classificação dos implantes zigomáticos e convencionais, de acordo com os critérios de avaliação.

Tabela 1. Distribuição da classificação dos implantes e do protocolo cirúrgico, de acordo com os critérios de avaliação.

Categoria	Classificação		Total n
	Sucesso n (%)	Insucesso n (%)	
Implantes zigomáticos*	94 (94%)	6 (6%)	100
Implantes convencionais*	150 (100)	0 (0)	150
Protocolo cirúrgico**	45 (90%)	5 (10%)	50

* cálculos realizados com base no número de implantes

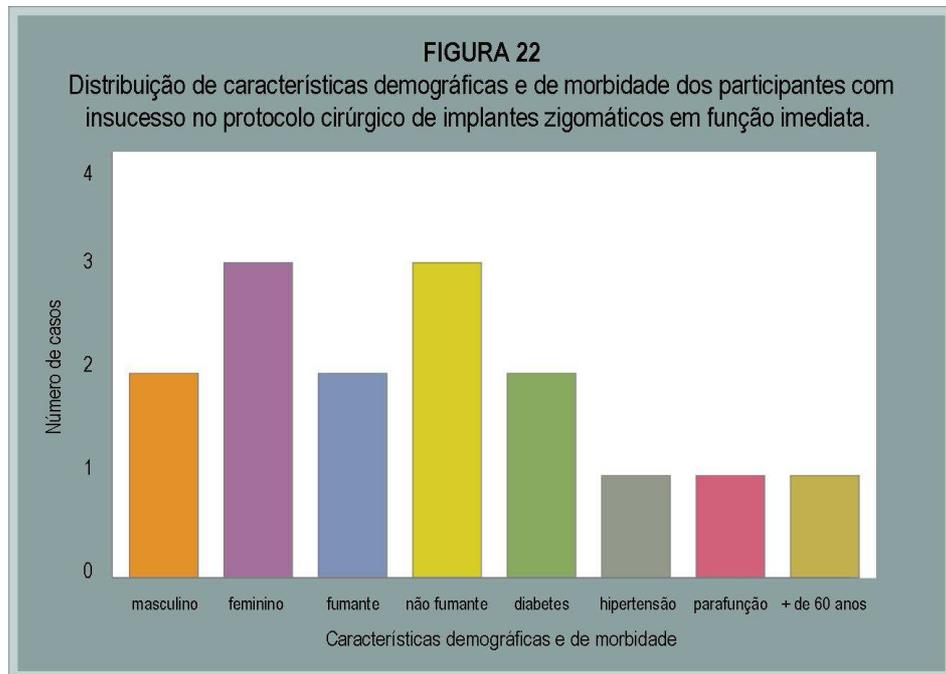
** cálculos realizados com base no número de pacientes

A taxa de sucesso encontrada para a estabilidade de implantes zigomáticos foi de 94%, uma vez que apenas seis implantes dos 100 instalados foram perdidos.

Com relação aos 150 implantes convencionais instalados, nenhum deles foi perdido, apresentando uma taxa de sucesso de 100%.

Do total de 50 pacientes submetidos ao protocolo cirúrgico, cinco tiveram perda dos implantes zigomáticos (quatro pacientes com perda de um implante e um paciente com perda de dois implantes, totalizando seis implantes zigomáticos sem sucesso). Desta forma, a taxa de sucesso do protocolo foi de 90%.

A Figura 22 apresenta a distribuição das características demográficas e de morbidade dos participantes que não tiveram sucesso com o protocolo cirúrgico para implantes zigomáticos com carga imediata.



Dos cinco pacientes que apresentaram insucesso dos implantes zigomáticos, dois eram do gênero masculino e três eram do gênero feminino; dois eram fumantes e três eram não fumantes; dois apresentavam diabetes e um hipertensão; um apresentava hábito parafuncional; e apenas um tinha idade maior do que 60 anos.

6. DISCUSSÃO

As opções terapêuticas em Odontologia foram modificadas pela moderna Implantodontia. Pacientes que apresentam perdas dentais, sejam parciais ou totais, podem ser reabilitados, recuperando-se a estética e função, onde aqueles que apresentam maxilas atroficas muitas vezes não possuem condições para a estabilização de próteses totais convencionais, e o rebordo alveolar remanescente inviabiliza a instalação de implantes osseointegráveis convencionais (Balshi e Wolfinger, 2003; Higuchi, 2000), podemos então utilizar as fixações zigomáticas como opção de tratamento. A fixação zigomática, desenvolvida na Suécia pelo professor Branemark, tem sido bastante utilizada na reabilitação de atrofia e defeitos maxilares, sendo uma boa opção para esse tipo de reabilitação. (Bedrossian e Stumpel, 2001; Boyes-Varley *et al.*, 2003; Aghabeigi e Bousdras, 2007; Bedrossian *et al.*, 2002; Branemark *et al.*, 2004; Duarte *et al.*, 2004a; Fazard *et al.*, 2006; Ferrara e Stella, 2004; Galán Gil *et al.*, 2007; Kahnberg *et al.*, 2007; Kreissl *et al.*, 2007; Zwahlen *et al.*, 2006).

Bedrossian *et al.*, 2001; Boyes-Varley *et al.*, 2003; Branemark *et al.*, 2004; Duarte *et al.*, 2004a; Uchida *et al.*, 2001; Weischer *et al.*, 1997). Tendo em vista que o procedimento cirúrgico necessário para colocação desses implantes é notadamente bem menos invasivo que as cirurgias de enxertos ósseos, essa técnica vem ganhando numerosos adeptos no campo da implantodontia contemporânea (Duarte *et al.*, 2004a; Hirsch *et al.*, 2004).

As ressecções, rotineiramente empregadas nos tratamentos de tumores malignos que acometem a região dos maxilares, deixam seqüelas estéticas acentuadas (Penna Neto Segundo, 2005). Muitos dos pacientes maxilectomizados apresentam áreas de ancoragem apenas na região do corpo do zigoma, ou mesmo no processo frontal do osso zigomático (Weischer *et al.*, 1997). Em algumas situações, as fixações zigomáticas são uma valiosa alternativa para alicerçar próteses bucomaxilofaciais, que reabilitam esteticamente e funcionalmente os pacientes, permitindo assim, uma reintegração harmoniosa ao convívio social (Penna Neto Segundo, 2005).

As técnicas de reconstrução maxilar envolvem um aumento da estrutura óssea, visando a aplicação de fixações convencionais em locais onde não existe estrutura alveolar em altura e espessura. Proporcionam a utilização de implantes em maior quantidade, melhor posicionamento e, conseqüentemente, melhor distribuição biomecânica (Boyes-Varley *et al.*, 2003). Porém, aumenta significativamente o tempo de tratamento para esses pacientes, uma vez que, quando

empregada as fixações zigomáticas em função imediata reduzimos significativamente esse tempo, de acordo com nosso estudo.

Para estes aumentos, são empregados materiais de enxerto autógenos, homogêneos, xenógenos e aloplásticos de diferentes propriedades biológicas. As reconstruções se fazem sobre a estrutura alveolar ou no interior de cavidades, principalmente a sinusal. Apresentam, inevitavelmente, algum componente de risco, uma vez que demanda boa técnica cirúrgica, boa qualidade do leito ósseo receptor e dos tecidos moles que recobrem o enxerto, grande cooperação por parte do paciente, assim como situação geral de saúde que favoreça o reparo. Infelizmente, nem sempre estes aspectos convergem num mesmo paciente, de tal forma que as complicações podem se manifestar. Mesmo nos casos onde o curso do tratamento evolui sem intercorrências e se obtém êxito com a possibilidade de colocação das fixações, existe a dúvida quanto à estabilidade dos resultados obtidos, tanto em relação à manutenção das estruturas ósseas quanto dos tecidos moles (Branemark *et al.*, 2004).

O desenvolvimento da fixação zigomática representa uma boa alternativa para ponto de ancoragem posterior, onde sempre existiu um pior prognóstico de sobrevida de implantes, qualquer que seja a técnica empregada. Inicialmente, foi idealizada para o tratamento de pacientes vítimas de traumas ou cirurgias ressectivas tumorais, onde existe grande perda das estruturas maxilares. Muitos dos pacientes maxilectomizados apresentam regiões de ancoragem apenas na região de corpo de zigoma ou mesmo no processo frontal do osso zigomático. Pelo local de ancoragem e pelo seu desenho diferenciado, quanto ao comprimento, diâmetro e angulação, recebeu a denominação de fixação zigomática (Nary Filho, 2007).

As tecnologias científicas têm proporcionado grandes avanços aos pacientes na reabilitação da maxila. Há pouco tempo, pacientes inválidos orais com atrofia severa do osso maxilar possuíam apenas a alternativa de reconstrução através de grandes enxertos ósseos autógenos utilizando áreas doadoras extrabucais, procedimento esse desconfortável, invasivo e com baixa previsibilidade. O desenvolvimento da fixação zigomática representou uma excelente alternativa para essas situações, comprovada em nosso estudo, onde obtemos resultados de 90% de sucesso, compatível com os resultados encontrados na literatura, viabilizando cada vez mais a técnica. Inicialmente tal recurso foi idealizado para o tratamento de pacientes vítimas de traumas ou cirurgias ressectivas tumorais, onde existe grande perda das estruturas maxilares. Muitos dos pacientes maxilectomizados apresentam áreas de ancoragem apenas na região do corpo do zigoma, ou mesmo no processo frontal do osso zigomático (Weischer *et al.*, 1997).

Triplett *et al.*(2000), analisando os avanços da implantodontia, verificou que a técnica de reabilitar pacientes portadores de maxilas atróficas, utilizando o osso zigomático como ponto de

ancoragem é mais uma opção para esse tipo de tratamento desde que seja instalado pelo menos mais dois implantes convencionais na região anterior da maxila. Também acreditamos ser mais uma opção dentro das modalidades de tratamento para situações de atrofia severa de maxila. Em nosso estudo trabalhamos com duas fixações zigomáticas e três implantes convencionais na região de pré-maxila. Acreditamos que quando há possibilidade de se trabalhar com três pontos de apoio anterior, há uma melhor distribuição de forças nos planos sagital, lateral e frontal formando um polígono de Roy.

No presente estudo, a técnica cirúrgica utilizada para colocação dos implantes zigomáticos foi a técnica da fenda sinusal de Stella e Warner (2000), uma técnica já consagrada na literatura, que é uma abordagem simplificada para a colocação de implantes zigomáticos (Stella e Warner, 2000). Em resumo, a técnica inicial é simplificada com a utilização de uma fenda sinusal, ou seja, uma fenda aberta no seio maxilar que auxiliará na instalação e inserção dos implantes zigomáticos. Sua utilização possui vantagens, como uma orientação mais vertical da fixação zigomática, por sua emergência localizada na crista alveolar e pelo fato de eliminar a janela feita na parede sinusal, proporcionando maior interface osso-implante (Stella e Warner, 2000). Optamos por essa técnica em nosso estudo por entendermos facilitar o procedimento cirúrgico, bem como melhorar o posicionamento do implante em relação à crista do rebordo alveolar, diminuindo o volume palatino da prótese, favorecendo os aspectos biomecânicos, fonéticos e de adaptação do paciente.

Os implantes zigomáticos, quando comparados com os convencionais guardam diferenças biomecânicas, como uma grande tendência da fixação de curvar-se ao receber carga horizontal, por ser grande o seu comprimento e pelo fato de, em algumas circunstâncias, o osso suporte do rebordo alveolar ser limitado (Uchida *et al.*, 2001).

O protocolo cirúrgico básico proposto por Brånemark se mostrou uma técnica confiável e previsível, porém, em busca de um melhor acesso cirúrgico ou para solucionar os casos de pacientes que não podem receber os implantes pré-maxilares, surgiram variações da técnica básica (Branemark *et al.* 2004).

Durante alguns anos, a técnica de levantamento de seio maxilar foi a opção mais recomendada para aumento de altura óssea da maxila posterior (Duarte *et al.*, 2004b; Malevez, Daelemans, Adriaenssens, Durdu, 2003). Porém, com a recomendação de respeitar a altura mínima de quatro milímetros para colocação simultânea de implantes, a fixação zigomática se tornou uma alternativa para a reabilitação em menor tempo (Duarte *et al.*, 2004a; Duarte *et al.*, 2004b). A possibilidade de reabilitar o paciente sem a necessidade de procedimentos de enxertos ósseos, e de internação hospitalar (pois pode ser realizado no próprio consultório),

além de um pós-operatório menos traumático, constituem as principais vantagens da fixação zigomática (Ferrara e Stella, 2004).

Para a correta instalação de implantes no nível maxilar atravessando o seio até o zigoma, alguns aspectos anatômicos devem ser observados (Penna Neto Segundo, 2005). O exame clínico provê poucas informações acerca da altura e espessura óssea, além de não permitir a avaliação de estruturas anatômicas críticas como os seios maxilares, sendo necessária uma análise radiográfica ou por tomografia computadorizada, entre outros métodos que permitam um planejamento mais adequado (Hirsch *et al.*, 2004; Penna Neto Segundo, 2005).

Os implantes zigomáticos são inseridos da crista alveolar (na posição do segundo pré-molar superior, ligeiramente palatinizado), passando ao longo da parede lateral do seio maxilar até o osso zigomático (Branemark *et al.*, 2004). O procedimento deve ser realizado com anestesia geral ou com anestesia local associada à sedação endovenosa para maior segurança do profissional e conforto do paciente (Malevez, Daelemans, Adriaenssens, Durdu, 2003). Em nosso estudo os pacientes foram tratados sob anestesia local (18), e sob anestesia geral (32), levando em consideração alguns fatores, como abertura de boca, tipo de antagonista, grau de ansiedade, cooperação do paciente, estado geral de saúde e habilidade do profissional. No segundo estágio cirúrgico, após um período de seis meses de reparação, estes implantes devem ser unidos por um sistema de barra rígida para que se possa manter a estabilidade e evitar pequenas movimentações que comprometam a sua osseointegração (Balshi e Wolfinger, 2003a; Bedrossian *et al.*, 2002; Parel *et al.*, 2001). Em nosso estudo utilizamos um protocolo em função imediata por acreditarmos que havendo um travamento primário do implante de no mínimo 45N, e raramente conseguimos menos, por se tratar de uma área de boa ancoragem, podemos colocá-los em função desde que respeitado os princípios da oclusão (Chow *et al.*, 2006).

O tratamento com fixações zigomáticas tem sido indicado em diversas situações (Branemark *et al.*, 2004; Duarte *et al.*, 2004a; Hirsch *et al.*, 2004; Hu, Hardianto, Li, Zhang, Zhang, 2007; Peñarrocha-Diago, Uribe-Origone, Rambla-Ferrer, Guarinos-Carbó, 2004; Pham *et al.*, 2004; Schramm *et al.*, 2000). Estudos indicam sua utilização para a reabilitação de pacientes com atrofia severa de maxila, para pacientes com grandes defeitos maxilares e para casos de ressecção maxilar devido a tumores (Aghabeigi e Bousdras, 2007; Beक्टर *et al.*, 2005; Bedrossian *et al.*, 2002; Bedrossian, Rangert, Stumpe, Indresano, 2006; Branemark *et al.*, 2004; Farzard *et al.*, 2006; Ferrara *et al.*, 2004; Galán Gil *et al.*, 2007; Henry, 2002; Hu *et al.*, 2007; Kreissl *et al.*, 2007; Pham *et al.*, 2004; Schmidt *et al.*, 2004). Mesmo em casos nos quais o enxerto ósseo não possa ser evitado, a utilização da fixação zigomática vai facilitar o processo

cirúrgico minimizando o tamanho do enxerto (Malevez *et al.*, 2003). Acreditamos que empregando as fixações zigomáticas e no mínimo 02 ou 03 implantes na região de pré-maxila, minimizamos o tempo cirúrgico, morbidade ao paciente, bem como diminuimos o tempo de tratamento.

Muitos questionamentos como possíveis complicações aos seios maxilares, estabilidade biomecânica por causa da inclinação dos implantes, variações de técnica cirúrgica, resposta dos tecidos peri-implantares foram abordados por diversos autores subsidiando o desenvolvimento da filosofia desta modalidade de tratamento (Al-Nawas *et al.*, 2004; Bedrossian *et al.*, 2001; Bothur *et al.*, 2003; Boyes-Varley *et al.*, 2003; Farzard *et al.*, 2006; Freitas *et al.*, 2005; Henry, 2002; Koser *et al.*, 2006; Migliorança, Ilg, Serrano, Souza, Zamperlini, 2006; Nary Filho, 2007; Penna Neto Segundo, 2005; Peñarrocha *et al.*, 2005; Rigolizzo *et al.*, 2005; Schramm *et al.*, 2000; Stella e Warner, 2000; Ujigawa *et al.*, 2007; Van Steenberghe *et al.*, 2003; Vrielinck *et al.*, 2003). Em nosso estudo, tivemos como intercorrências, complicações comuns, a procedimentos cirúrgicos que abordam os seios maxilares, como sinusite, edema pós-operatório parestesia transitória, ainda achamos que poucas complicações cirúrgicas são encontradas (Ahlgreen *et al.*, 2006; Aparicio *et al.*, 2006).

O procedimento cirúrgico para colocação de fixações zigomáticas requer um cuidado especial, tendo em vista que o implante fica com parte de sua extensão em contato com a mucosa sinusal, dentro do seio maxilar, e aloja-se no corpo do osso zigomático (Penna Neto Segundo, 2005). Desvios do ângulo de inserção podem resultar em um ponto de travamento inadequado, oferecendo risco a estruturas nobres (Nary Filho, 2007). Nos casos operados e citados neste estudo, alguns cuidados foram tomados, como avaliação da anatomia, planejamento prévio a cirurgia, através de exames clínicos e exames de imagem, avaliação da abertura bucal, tipo de antagonista, estado geral de saúde do paciente, principalmente avaliação dos seios maxilares.

As mudanças na abordagem cirúrgica para instalação das fixações zigomáticas objetivam o melhor posicionamento final das mesmas do ponto de vista protético, mantendo a plataforma protética do implante o mais próximo possível da crista do rebordo alveolar, e resultaram em um protocolo de indicação para cada situação anatômica (Migliorança *et al.*, 2006). Em algumas está indicada a técnica original e contra-indicadas as modificações. Em outras, indica-se a técnica simplificada e contra-indica-se a exteriorização e em outras ainda está indicada a exteriorização da fixação zigomática. Desta forma, o cirurgião deve ter domínio sobre todas as abordagens técnicas, pois a situação anatômica é quem determina a abordagem cirúrgica (Duarte *et al.*, 2004a; Migliorança *et al.*, 2006). Em nosso estudo a técnica empregada,

foi a técnica simplificada de Stella e Warner (2000), uma vez que, os pacientes foram selecionados, para um estudo retrospectivo de avaliação de sucesso, mas sabemos que o que indica a técnica é a anatomia, sendo a relação entre a crista do rebordo, o seio maxilar e a região de inserção da fixação no corpo do zigomático, determinando uma concavidade que pode ser acentuada, pouco acentuada, ou intermediária.

O posicionamento mais lateral da fixação zigomática, variável da técnica original permite maior ancoragem no osso zigomático em relação aos 8 a 10 mm da técnica original. Durante a verificação de profundidade da perfuração, observa-se que a ancoragem dentro do corpo do zigoma ultrapassa 12 mm (Migliorança *et al.*, 2006; Bedrossian *et al.*, 2001). A região de maior volume ósseo do zigomático é a porção anterior do corpo em que a fixação zigomática fica ancorada pela técnica de exteriorização (Migliorança *et al.*, 2006). Ao penetrar no osso zigomático via antro, como recomenda a técnica original, a fixação zigomática penetra o corpo do zigoma em sua porção posterior que possui menor volume, resultando em menor ancoragem (Migliorança *et al.*, 2006). Apesar desta observação clínica, estudos biomecânicos são necessários para quantificar se esta diferença em ancoragem é significativa quando as forças são dissipadas pelo sistema (Migliorança *et al.*, 2006). E nosso estudo também concordamos com essa colocação uma vez que a porção mais volumosa do osso zigomático é a sua porção anterior (Kato *et al.*, 2005).

Num segundo momento do desenvolvimento desta técnica, os implantes zigomáticos foram aplicados em pacientes que apresentavam atrofia maxilar severa em condições diferentes daquelas verificadas nas seqüelas de ressecções tumorais (Stella e Warner, 2000; Nary Filho, 2007). Nestes casos a técnica poderia significar uma simplificação do próprio tratamento, evitando as reconstruções, com o mesmo prognóstico de sucesso das fixações convencionais (Nary Filho, 2007; Bedrossian *et al.*, 2001). Os resultados obtidos e relatados com estes pacientes vêm encorajando seu emprego clínico, contudo, estudos de longo prazo ainda são limitados em comparação com os já demonstrados, quando são empregadas algumas técnicas de reconstrução (Nary Filho, 2007).

O emprego de sistemas de carga imediata para reabilitações maxilares, como utilizado no presente estudo, constitui alternativa recente e com uma limitada comprovação científica de resultados (Balshi *et al.*, 2003b; Bedrossian *et al.*, 2006; Chow *et al.*, 2006; Davo *et al.*, 2007; Duarte *et al.*, 2004b; Uribe, Peñarrocha, Balaguer, Fulgueiras, 2005). O objetivo principal da cirurgia para carga imediata é a ancoragem e a estabilização primária das fixações para que a osseointegração, que ocorrerá no período normal de cicatrização e remodelação óssea, possa acontecer protegida pela infra-estrutura metálica, a qual fornecerá a estabilidade secundária,

importante para o equilíbrio do sistema (Branemark *et al.*, 2004; Duarte *et al.*, 2004b; Chow *et al.*, 2006).

No caso dos pacientes portadores de edentulismo total superior que possuem maxila atrófica, além da dificuldade de reabilitação com implantes osseointegrados deve-se considerar o fato do convívio social reduzido nos tratamentos convencionais tardios (com seis meses de espera) pela impossibilidade de utilizar uma prótese total provisória, principalmente no caso de reconstruções com grandes enxertos ósseos autógenos (Duarte *et al.* 2004a; Duarte *et al.*, 2004b).

Com relação às taxas de sucesso, o presente estudo encontrou que 94% dos implantes zigomáticos instalados foram mantidos, e esse valor condiz com a alta taxa de sucesso encontrada na literatura. Parel *et al.* (2001) conduziu um estudo retrospectivo com 65 implantes zigomáticos colocados em 27 pacientes e registrou uma sobrevivência de 100% após uma média de acompanhamento de 6 anos. Bedrossian *et al.* (2002) relatou a mesma porcentagem de sucesso em 44 implantes, enquanto que Branemark obteve uma taxa de sucesso de 97% em 164 implantes 10 anos após a colocação. Hirsch *et al.* (2004) relatou bons resultados (97,9% de sucesso) em 124 implantes e após 1 ano de acompanhamento, e relatou menores complicações e um grau impressionante de satisfação dos pacientes, assim como, Malavez *et al.* (2004) relatou uma taxa de sucesso 100%, Al-Nawas *et al.*, relataram um sucesso de 97%, Becktor *et al.* (2005), obtiveram taxa de sobrevida de (91,3%), Zwahlen *et al.* (2006) 94,1%, Aparicio *et al.* 100%, Kahnberg *et al.* (2007) relatou sucesso de 96,3%, e Davo *et al.* (2007), 100%.

O mais importante é notar que os estudos, incluindo o presente trabalho, demonstraram uma excelente taxa de sucesso (Ahlgren *et al.*, 2006; Aparicio *et al.*, 2006; Becktor *et al.*, 2005; Kahnberg *et al.*, 2007; Landes, 2005), o que reitera afirmar que as fixações zigomáticas são uma excelente modalidade terapêutica, quando obedecidas as premissas básicas do seu conceito filosófico, indicações e respeitada a curva de aprendizagem dos cirurgiões, protesistas e implantodontistas que desejam lançar mão desta alternativa de tratamento (Duarte *et al.*, 2004a; Nary Filho, 2007). As perspectivas futuras de melhoria no desenho das fixações zigomáticas, bem como a possibilidade de realização desse protocolo em sistema de carga imediata, demonstram a possibilidade de se estender esse benefício para muitos pacientes inválidos orais (Duarte *et al.*, 2004a).

A prototipagem rápida tem se constituído em um recurso de grande importância para o planejamento cirúrgico-protético de situações de alta complexidade, como às vivenciadas na implantodontia contemporânea (Freitas *et al.*, 2005). O estudo diagnóstico com o uso dos biomodelos pode ser recomendado, pois reduz o custo global do tratamento, elimina erros

clínicos potenciais e conduz a melhores resultados (Freitas *et al.*, 2005).

Numa época onde se discute a otimização de índices de sucesso de implantes, como relatado no presente estudo, cabe também a preocupação com estudos de longo prazo, que visam demonstrar a necessidade de cuidados para que a osseointegração obtida inicialmente seja preservada (Nary Filho, 2007). Quando se foca uma fixação específica, como a zigomática, estes cuidados são particularmente interessantes, uma vez que sua abordagem envolve áreas mais nobres e com possibilidade de complicações mais sérias (Branemark *et al.*, 2004; Nary Filho, 2007).

7. CONCLUSÕES

1. A taxa de sucesso de implantes zigomáticos encontrada foi de 94%, e dos implantes convencionais encontrada foi de 100%.

2. A taxa de sucesso do protocolo reabilitador com a utilização desses implantes foi de 90%, relacionada exclusivamente ao insucesso dos implantes zigomáticos.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aghabeigi B, Bousdras VA. Rehabilitation of severe maxillary atrophy with zygomatic implants. Clinical report of four cases. *Br Dent J* 2007; 202(11):669-75.
2. Ahlgren F, Størksen K, Tornes K. A study of 25 zygomatic dental implants with 11 to 49 months' follow-up after loading. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21(3):421-5.
3. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986;1(1):11-25.
4. Al-Nawas B, Wegener J, Bender C, Wagner W. Critical soft tissue parameters of the zygomatic implant. *J Clin Periodontol* 2004;31(7):497-500.
5. Aparicio C, Ouazzani W, Garcia R, Arevalo X, Muela R, Fortes V. A prospective clinical study on titanium implants in the zygomatic arch for prosthetic rehabilitation of the atrophic edentulous maxilla with a follow-up of 6 months to 5 years. *Clin Implant Dent Relat Res* 2006;8(3):114-22.
6. Balshi TJ, Wolfinger GJ. Management of the posterior maxilla in the compromised patient: historical, current, and future perspectives. *Periodontol* 2003; 33:67-81.
7. Balshi TJ, Wolfinger GJ. Teeth in a day for the maxilla and mandible: case report. *Clin Implant Dent Relat Res* 2003;5(1):11-6.
8. Balshi TJ, Wolfinger GJ, Petropoulos VC. Quadruple zygomatic implant support for retreatment of resorbed iliac crest bone graft transplant. *Implant Dent* 2003;12(1):47-53.
9. Becktor JP, Isaksson S, Abrahamsson P, Sennerby L. Evaluation of 31 zygomatic implants and 74 regular dental implants used in 16 patients for prosthetic reconstruction of the atrophic maxilla with cross-arch fixed bridges. *Clin Implant Dent Relat Res* 2005;7(3):159-65.

10. Bedrossian E, Stumpel LJ 3rd. Immediate stabilization at stage II of zygomatic implants: rationale and technique. *J Prosthet Dent* 2001;86(1):10-4.
11. Bedrossian E, Stumpel L 3rd, Beckely ML, Indresano T. The zygomatic implant: preliminary data on treatment of severely resorbed maxillae. A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17(6):861-5.
12. Bedrossian E, Rangert B, Stumpel L, Indresano T. Immediate function with the zygomatic implant: a graftless solution for the patient with mild to advanced atrophy of the maxilla. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006; 21(6):937-42.
13. Bothur S, Jonsson G, Sandahl L. Modified technique using multiple zygomatic implants in reconstruction of the atrophic maxilla: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003;18(6):902-4.
14. Boyes-Varley JG, Howes DG, Lownie JF. The zygomaticus implant protocol in the treatment of the severely resorbed maxilla. *SADJ* 2003;58(3):106-14.
15. Boyes-Varley JG, Howes DG, Lownie JF, Blackbeard GA. Surgical modifications to the Brånemark zygomaticus protocol in the treatment of the severely resorbed maxilla: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2003;18(2):232-7.
16. Brånemark PI, Gröndahl K, Ohrenell LO, Nilsson P, Petruson B, Svensson B, Engstrand P, Nannmark U. Zygoma fixture in the management of advanced atrophy of the maxilla: technique and long-term results. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg* 2004;38(2):70-85.
17. Chow J, Hui E, Lee PK, Li W. Zygomatic implants - protocol for immediate occlusal loading: a preliminary report. *J Oral Maxillofac Surg* 2006;64(5):804-11.
18. Davo R, Malevez C, Rojas J. Immediate function in the atrophic maxilla using zygoma implants: a preliminary study. *J Prosthet Dent* 2007;97(6):44-51.
19. De Pauw GA, Dermaut L, De Bruyn H, Johansson C. Stability of implants as anchorage for orthopedic traction. *Angle Orthod* 1999;69(5):401-7.

20. Duarte LR, Nary Filho H, Francischone CE, Francischone Jr. CE, Viana A. Fixações zigomáticas: uma excelente alternativa cirúrgica para a maxila severamente reabsorvida. Revisão de literatura e estágio científico atual. *Implant News* 2004(a);1(6):477-86.
21. Duarte LR, Peredo LG, Nary Filho H, Francischone CE, Branemark PI. Reabilitação da maxila atrofica utilizando quatro fixações zigomáticas em sistema de carga imediata. *Implant News* 2004(b);1(1):45-50
22. Farzad P, Andersson L, Gunnarsson S, Johansson B. Rehabilitation of severely resorbed maxillae with zygomatic implants: an evaluation of implant stability, tissue conditions, and patients' opinion before and after treatment. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21(3):399-404.
23. Ferrara ED, Stella JP. Restoration of the edentulous maxilla: the case for the zygomatic implants. *J Oral Maxillofac Surg* 2004;62(11):1418-22.
24. Galán Gil S, Peñarrocha Diago M, Balaguer Martínez J, Marti Bowen E. Rehabilitation of severely resorbed maxillae with zygomatic implants: an update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2007;12(3):216-20.
25. Henry PJ. A review of guidelines for implant rehabilitation of the edentulous maxilla. *J Prosthet Dent* 2002;87(3):281-8.
26. Higuchi KW. The zygomaticus fixture: an alternative approach for implant anchorage in the posterior maxilla. *Ann R Australas Coll Dent Surg* 2000;15:28-33.
27. Hirsch JM, Ohnell LO, Henry PJ, Andreasson L, Brånemark PI, Chiapasco M, Gynther G, Finne K, Higuchi KW, Isaksson S, Kahnberg KE, Malevez C, Neukam FW, Sevetz E, Urgell JP, Widmark G, Bolind P. A clinical evaluation of the Zygoma fixture: one year of follow-up at 16 clinics. *J Oral Maxillofac Surg* 2004;62(9):22-9.
28. Hu YJ, Hardianto A, Li SY, Zhang ZY, Zhang CP. Reconstruction of a palatomaxillary defect with vascularized iliac bone combined with a superficial inferior epigastric artery flap and zygomatic implants as anchorage. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2007;36(9):854-7.

- 29.Kahnberg KE, Henry PJ, Hirsch JM, Ohnell LO, Andreasson L, Brånemark PI, Chiapasco M, Gynther G, Finne K, Higuchi KW, Isaksson S, Malevez C, Neukam FW, Sevetz E Jr, Urgell JP, Widmark G, Bolind P. Clinical evaluation of the zygoma implant: 3-year follow-up at 16 clinics. *J Oral Maxillofac Surg* 2007;65(10):2033-8.
- 30.Kato Y, Kizu Y, Tonogi M, Ide Y, Yamane GY. Internal structure of zygomatic bone related to zygomatic fixture. *J Oral Maxillofac Surg* 2005;63(9):1325-9.
- 31.Koser LR, Campos PS, Mendes CM. Length determination of zygomatic implants using tridimensional computed tomography. *Braz Oral Res* 2006;20(4):331-6.
- 32.Kreissl ME, Heydecke G, Metzger MC, Schoen R. Zygoma implant-supported prosthetic rehabilitation after partial maxillectomy using surgical navigation: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2007;97(3):121-8.
- 33.Landes CA. Zygoma implant-supported midfacial prosthetic rehabilitation: a 4-year follow-up study including assessment of quality of life. *Clin Oral Implants Res* 2005;16(3):313-25.
- 34.Malevez C, Daelemans P, Adriaenssens P, Durdu F. Use of zygomatic implants to deal with resorbed posterior maxillae. *Periodontol* 2003;33:82-9.
- 35.Malevez C, Abarca M, Durdu F, Daelemans P. Clinical outcome of 103 consecutive zygomatic implants: a 6-48 months follow-up study. *Clin Oral Implants Res* 2004;15(1):18-22.
- 36.Miglorança RM, Ilg JP, Serrano AS, Souza RP, Zamperlini MS. Exteriorização de Fixações Zigomáticas em Relação ao Seio Maxilar: Uma Nova Abordagem Cirúrgica. *Implant News* 2006;3(1):30-5.
- 37.Nary Filho H. Qual o estado atual das reabilitações de maxilas atróficas com osseointegração? *Rev Dental Press Periodontia Implantol* 2007;1(1):30-4.
- 38.Nkenke E, Hahn M, Lell M, Wiltfang J, Schultze-Mosgau S, Stech B, Radespiel-Tröger M, Neukam FW. Anatomic site evaluation of the zygomatic bone for dental implant placement. *Clin Oral Implants Res* 2003;14(1):72-9.

39. Parel SM, Brånemark PI, Ohnell LO, Svensson B. Remote implant anchorage for the rehabilitation of maxillary defects. *J Prosthet Dent* 2001;86(4):377-81.
40. Penna Neto Segundo N. Determinação do comprimento de implantes zigomáticos a partir de tomografia computadorizada: estabelecimento de um protocolo. 2005. 82f. Tese (Doutorado). Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual de Campinas, 2005.
41. Peñarrocha-Diago M, Uribe-Origone R, Rambla-Ferrer J, Guarinos-Carbó J. Fixed rehabilitation of a patient with hypohidrotic ectodermal dysplasia using zygomatic implants. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2004;98(2):161-5.
42. Peñarrocha M, Uribe R, García B, Martí E. Zygomatic implants using the sinus slot technique: clinical report of a patient series. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005;20(5):788-92.
43. Pham AV, Abarca M, De Mey A, Malevez C. Rehabilitation of a patient with cleft lip and palate with an extremely edentulous atrophied posterior maxilla using zygomatic implants: case report. *Cleft Palate Craniofac J*. 2004 Sep;41(5):571-4.
44. Rigolizzo MB, Camilli JA, Francischone CE, Padovani CR, Brånemark PI. Zygomatic bone: anatomic bases for osseointegrated implant anchorage. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2005;20(3):441-7.
45. Saad PA, Jorge R, Fallopa F, Bottino MA, Vasconcellos DK. Fixações zigomáticas Zogomax : Novos conceitos e proposta de um novo design. *Implant News* 2005; 2(5): 499-502.
46. Schmidt BL, Pogrel MA, Young CW, Sharma A. Reconstruction of extensive maxillary defects using zygomatic implants. *J Oral Maxillofac Surg* 2004;62(9):82-9.
47. Schnitman PA, Wöhrle PS, Rubenstein JE, DaSilva JD, Wang NH. Ten-year results for Brånemark implants immediately loaded with fixed prostheses at implant placement. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12(4):495-503.

- 48.Schramm A, Gellrich NC, Schimming R, Schmelzeisen R. Computer-assisted insertion of zygomatic implants (Brånemark system) after extensive tumor surgery. *Mund Kiefer Gesichtschir* 2000;4(5):292-5.
- 49.Stella JP, Warner MR. Sinus slot technique for simplification and improved orientation of zygomatic dental implants: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15(6):889-93.
- 50.Stella JP, Abolenen H. Restoration of the atrophied posterior mandible with transverse alveolar maxillary/mandibular implants: technical note and case report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17(6):873-9.
- 51.Triplett RG, Schow SR, Laskin DM. Oral and maxillofacial surgery advances in implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000 ;15(1):47-55.
- 52.Uchida Y, Goto M, Katsuki T, Akiyoshi T. Measurement of the maxilla and zygoma as an aid in installing zygomatic implants. *J Oral Maxillofac Surg* 2001;59(10):1193-8.
- 53.Ujigawa K, Kato Y, Kizu Y, Tonogi M, Yamane GY. Three-dimensional finite elemental analysis of zygomatic implants in craniofacial structures. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2007;36(7):620-5.
- 54.Uribe R, Peñarrocha M, Balaguer J, Fulgueiras N. Immediate loading in oral implants. Present situation. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2005;10(2):143-53.
- 55.Van Steenberghe D, Malevez C, Van Cleynenbreugel J, Bou Serhal C, Dhoore E, Schutyser F, Suetens P, Jacobs R. Accuracy of drilling guides for transfer from three-dimensional CT-based planning to placement of zygoma implants in human cadavers. *Clin Oral Implants Res* 2003;14(1):131-6.
- 56.Vrielinck L, Politis C, Schepers S, Pauwels M, Naert I. Image-based planning and clinical validation of zygoma and pterygoid implant placement in patients with severe bone atrophy using customized drill guides. Preliminary results from a prospective clinical follow-up study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2003;32(1):7-14.

57. Watzinger F, Birkfellner W, Wanschitz F, Ziya F, Wagner A, Kremser J, Kainberger F, Huber K, Bergmann H, Ewers R. Placement of endosteal implants in the zygoma after maxillectomy: a Cadaver study using surgical navigation. *Plast Reconstr Surg* 2001;107(3):659-67.

58. Weischer T, Schettler D, Mohr C. Titanium implants in the zygoma as retaining elements after hemimaxillectomy. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12(2):211-4.

59. Zwahlen RA, Grätz KW, Oechslin CK, Studer SP. Survival rate of zygomatic implants in atrophic or partially resected maxillae prior to functional loading: a retrospective clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2006;21(3):413-20.

9. ANEXO



UGA I – UNIDADE DE GESTÃO ASSISTENCIAL – HOSPITAL HELIÓPOLIS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

São Paulo, 13 de Agosto de 2009.

Ao Prezado

Dr. Danilo Leal de Carvalho e Silva

APROVAÇÃO

Referente: "**Avaliação do sucesso da realibitação de maxilas atróficas com protocolo de implantes zigomáticos em função imediata**"

Registro CEP: 699

Vimos por meio desta declarar que o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Heliópolis **avaliou e aprovou**, em reunião plenária ocorrida em 11/08/2009 o estudo supracitado, tendo como autor o Dr. Danilo Leal de Carvalho e Silva e como relator o Dr. Renato Cardoso.

Lembramos que é obrigatório o envio de relatório anual e final do estudo para este Comitê de Ética em Pesquisa.

Estamos a disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
Hospital Heliópolis
Dr. Jozias de Andrade Sobrinho
COORDENADOR

Dr. Jozias de Andrade Sobrinho
COORDENADOR CEP

Rua Cônego Xavier, 276 – 10º Andar - Sacomã – São Paulo – CEP 04231-030.
Fone: 2215-1001 / 2274-7600 ramal 105 / Fax: 2062-6764
E-mail: cep_heliopolis@yahoo.com.br

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)