



UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO

HUMBERTO ERIG LIMA

**Estudo retrospectivo de reabilitação em
maxilas atróficas usando fixações
zigomáticas**

**Bauru
2007**

Livros Grátis

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

Milhares de livros grátis para download.



UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO

HUMBERTO ERIG LIMA

**Estudo retrospectivo de reabilitação em
maxilas atróficas usando fixações
zigomáticas**

Dissertação apresentada à Pró-Reitoria
de Pesquisa e Pós-Graduação, da
Universidade do Sagrado Coração,
como parte dos requisitos para obtenção
do Título de Mestre no Programa de
Pós-Graduação: em Odontologia.
Área de Concentração: Cirurgia.

Orientador: Prof. Dr. Hugo Nary Filho.

**Bauru
2007**

L7324e

Lima, Humberto Erig

Estudo retrospectivo de reabilitação em maxilas
atróficas usando fixações zigomáticas/ Humberto Erig
Lima -- 2007.

122 f.

Orientador: Prof. Dr. Hugo Nary Filho

Dissertação de Mestrado em Odontologia
(Cirurgia) - Universidade do Sagrado Coração - Bauru -
SP.

1.Fixação zigomática 2.Maxila atrofica 3. Carga
imediata I.Nary Filho, Hugo II. Título.



Universidade do Sagrado Coração

ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE HUMBERTO ERIG LIMA, ALUNO DO PROGRAMA DE MESTRADO EM ODONTOLOGIA - ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA BUCOMAXILOFACIAL, DA UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO, USC, BAURU.

Aos vinte e oito dias do mês de fevereiro do ano dois mil e sete, em sessão pública, na Universidade do Sagrado Coração, na presença da Banca Examinadora, composta pelos docentes: **Prof. Dr. Hugo Nary Filho**, Professor Doutor da Universidade do Sagrado Coração; **Prof. Dr. Luis Eduardo Marques Padovan**, Professor Doutor da Universidade do Sagrado Coração e **Prof. Dr. José Gilmar Batista**; tiveram início os trabalhos de julgamento da Prova de Dissertação de Mestrado para obtenção do Grau de Mestre em Odontologia – Área de concentração: Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, pelo mestrando **HUMBERTO ERIG LIMA**. Os examinadores, observando o tempo regulamentar, argüiram o candidato sobre a dissertação que o mesmo havia apresentado, intitulada **"ESTUDO RETROSPECTIVO DE REABILITAÇÃO EM MAXILAS ATRÓFICAS USANDO FIXAÇÕES ZIGOMÁTICAS"**, tendo o candidato procurado explicar e/ou rebater as críticas formuladas pelos argüidores. Após a conclusão da prova de Dissertação de Mestrado, foi suspensa a sessão pública e, em sessão secreta, os argüidores atribuíram seus conceitos. Reaberta a sessão pública, foram anunciados os resultados: **Prof. Dr. Hugo Nary Filho**, aprovado; **Prof. Dr. Luis Eduardo Marques Padovan**, aprovado; **Prof. Dr. José Gilmar Batista**, aprovado. Conceito Final: aprovado, fazendo jus, portanto, ao título de Mestre em Odontologia – Área de Concentração: Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, de acordo com o artigo 43 do Regimento Geral da Pós-graduação da USC. Nada mais havendo a registrar, foi lavrada a presente ata, que vai por mim assinada, Angela Lemes de Moraes e pelos (as) Senhores (as) Membros da Comissão Examinadora. Universidade do Sagrado Coração – USC, aos 28 dias do mês de fevereiro de 2007.

Prof. Dr. Luis Eduardo Marques Padovan

Prof. Dr. José Gilmar Batista

Prof. Dr. Hugo Nary Filho
(Presidente da Banca e Orientador)

Angela Lemes de Moraes
(Secretária Stricto Sensu)

DEDICATÓRIA

Dedico ao Professor P.I. Branemark, fonte de inspiração, homem iluminado, que através de suas pesquisas abriu um leque de possibilidades, dando oportunidade a nós, seus alunos, de compartilharmos da grande descoberta da osseointegração.

Ao professor e amigo, Dr. Hugo Nary Filho, pelo incentivo para dedicar-me a este mestrado, pela admiração a sua pessoa como ser humano e brilhante profissional, no qual me espelho; meu grande Mestre!

Ao grande educador Professor Doutor Carlos Eduardo Francischone e família, pela sua atenção especial, dedicação e amizade.

Ao Professor Doutor Marco Antonio Húngaro Duarte (Sal), pela orientação em muitos detalhes da pesquisa, atenção e amizade.

Ao colega Marco Dapievi Bresaola, cirurgião-dentista, especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucocomaxilofacial, pela sua dedicação para que este trabalho pudesse ser concluído.

Ao Professor Doutor Luís Eduardo Marques Padovan pela honra de fazer parte da banca examinadora, pelas palavras de incentivo para o meu futuro como profissional.

Ao Professor Doutor José Gilmar Batista, pela amizade, conselhos e ensinamentos na clínica.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Yara e Alencar, que sempre me apoiaram, incentivaram, e foram exemplo de união, dedicação e perseverança.

Aos meus segundos pais, Maria e Nei, que com paciência sempre nos acolhem e cuidam dos meus tesouros.

As minhas filhas, Juliana e Luísa, onde sempre procuro inspiração, e encontro acalento nas horas difíceis, e por quem tudo vale a pena!

A minha esposa Márcia, mulher maravilhosa, companheira em todos os momentos, otimista e que com palavras de amor sempre tornou tudo mais tranqüilo.

A Professora Doutora Ivete Aparecida de Mattias Sartori, pela sua contribuição indispensável para realização deste trabalho.

Ao Professor Doutor Carlos Raimundo Erig Lima e ao Mestre e Doutorando Luiz Fernando Erig Lima, meus irmãos, exemplos de dedicação e sabedoria.

Ao Professor Doutor Alfranci Freitas Santos, que esteve presente no início deste trabalho e não poupou palavras de incentivo, exemplo de dedicação na pesquisa, por quem tenho grande admiração.

Ao meu grande amigo Cristiano Carrijo, que esteve ao meu lado estes dois anos, me aconselhando, me apoiando e me dando força nesta jornada.

Aos meus pacientes, que puderam compreender minha ausência nesta busca por conhecimento.

A todos os pacientes que participaram desta pesquisa contribuindo para o êxito deste trabalho.

Meus agradecimentos especiais aos meus colegas , Daniela Spinelli, Henrique Sato, Hallison Fraga, Rodrigo Piozzi, Ronald Barros, companheiros de turma, com os quais nestes dois anos de convivência dividimos horas de trabalho e de amizade.

A D.Cida, dedicada funcionária da clínica da USC, sempre disposta a auxiliar, pela qual tenho imenso carinho.

A todos os funcionários da USC, que de alguma forma contribuíram para realização deste trabalho.

Principalmente a Deus, no qual creio, e sem ele nada pode ser realizado.

“NÃO HÁ PARA OS HOMENS LIÇÃO MAIS EFICAZ QUE O CONHECIMENTO DO PASSADO. HAVERÁ APAIXONADOS POR OUTRAS COUSAS A TAL PONTO QUE OS FAÇAM DESCONHECER O INTERESSE SUPERIOR QUE OFERECE ESTE ESTUDO DA REALIDADE?”

Políbio

RESUMO

O emprego de Fixações Zigomáticas e implantes convencionais em sistema de carga imediata para reabilitações de maxilas atróficas constitui alternativa recente e vem sendo amplamente descritas na literatura científica, assim como a busca constante pela otimização de índices de sucesso dos implantes. Neste trabalho, procurar-se-á verificar o índice de sobrevida destas fixações, caracterizar os sistemas, além de verificar o comportamento das FZs em procedimentos de carga imediata, fazendo um estudo retrospectivo de longo prazo, utilizando uma amostra mais representativa.

Para este estudo, avaliou-se 59 prontuários de pacientes submetidos a reabilitações maxilares através da instalação de fixações zigomáticas e convencionais, atendidos no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2006. Os dados foram registrados por meio de uma ficha cadastral especialmente desenvolvida para este estudo, quantificados e correlacionados. Verificou-se o emprego de 151 FZs e 187 implantes convencionais instalados, sendo 57,63% dos casos como protocolo de duas FZs associadas a quatro implantes convencionais em sistema de carga imediata. O índice de sucesso foi de 95,36% para as FZs e de 99,47% para os implantes convencionais submetidos à carga imediata ou em duas fases cirúrgicas.

ABSTRACT

The application of zygomatic fixations and conventional implants in a immediate loading system for rehabilitation in atrophic upper jaws consists on a recent alternative and it's being widely described on scientific literature, as well as the constant search of success indexes optimization on implants. On this work, it will be aimed to verify the index of permanence of these fixations, characterize the systems, besides verifying the comportment of ZFs in immediate loading procedures, making a long term retrospective study, using a more representative sample.

For this study, 59 prompts of patients submitted to upper jaw rehabilitations were evaluated, through the installation of zygomatic and conventional fixations. They were attended on the period of January, 2000 to December, 2006.

The data were registered through a chart, specially made for this study, quantified and correlated.

It could be verified the application of 151 ZFs and 187 installed conventional implants, being 57, 63% of cases as protocol of two ZFs, associated to four conventional implants in immediate loading system. The index of success was 95, 36% to the ZFs and 99, 47% to the conventional implants submitted to immediate loading or in two surgical phases.

SUMÁRIO

RESUMO.....	8
ABSTRACT.....	9
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	12
LISTA DE TABELAS.....	14
LISTA DE ABREVIATURAS.....	15
1-INTRODUÇÃO.....	17
2-REVISÃO DE LITERATURA.....	24
2.1- Atrofia de Maxila.....	24
2.2- Fixações Zigomáticas.....	27
2.2.1- Características da Fixação Zigomática.....	32
2.2.2 - Considerações sobre os Aspectos Anatômicos.....	35
2.2.3- Planejamento.....	37
2.2.4- Técnica Cirúrgica.....	38
2.2.4.1- Modificações da Técnica.....	39
2.2.5- Fase Protética.....	42
2.2.6- Taxa de Sucesso.....	43
2.2.7- Considerações sobre Fixações Zigomáticas dentro do Seio Maxilar.....	45

2.3- Carga Imediata.....	47
2.4- Frequência de Ressonância.....	58
3- PROPOSIÇÃO.....	75
4- MATERIAL E MÉTODO.....	77
5-RESULTADOS.....	79
6- DISCUSSÃO.....	93
7- CONCLUSÃO.....	101
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	103
ANEXOS 01- Parecer do comitê de ética.....	116
ANEXOS 02- Questionário de implantes.....	118
ANEXOS 03- Gráficos.....	120

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fig.2.1- Padrão de reabsorção de acordo com Branemark 1978.....	24
Fig.2.2- Padrão de reabsorção da parede lateral do seio maxilar de acordo com Branemark 1978.....	25
Fig.2.3- Classificação da reabsorção óssea dos maxilares segundo Cawood e Howell (Sutton, 2004).....	26
Fig.2.4- Padrão de reabsorção óssea causada pelo movimento mandibular no sentido horário associado à musculatura facial (Sutton, 2004).....	27
Fig.2.5- Kit de fresas e tamanhos disponíveis das FZs (Nobelbiocare, 2000).....	32
Fig.2.6- Fixação zigomática de 52,5mm , o maior tamanho disponível no mercado (Nobelbiocare, 2000).....	33
Fig.2.7- Terço apical da FZ caracterizado pela ponta sem corte.....	33
Fig.2.8- Terço médio-alveolar da FZ caracterizando um aumento de diâmetro para 4,5mm aumentando a ancoragem ao nível palatal.....	33
Fig.2.9- Angulação de 45° da cabeça da FZ para facilitar o posicionamento dos intermediários protéticos.....	34

Fig.2.10- Plataforma de assentamento protético da cabeça da FZ caracterizando as mesmas dimensões das fixações regulares de 4.1mm de diâmetro e hexágono externo.....	34
Fig.2.11- Reparos anatômicos relacionados à técnica de instalação das FZs. Ponto ideal de ancoragem no osso zigomático segundo Rigolizzo (2002), (Adaptado de Branemark, 2004).....	36
Fig. 2.12- Protocolo clássico proposto por Branemark (Branemark, 1999)...	39
Fig.2.13- Posição 1, 2, 3 e 4 das fixações zigomáticas em sistema de carga imediata.....	42
Fig. 2.14- Diagrama mostrando o sinoscópio passando pelo óstio sinusal para visualização do seio maxilar (Petruson, 2004).....	46
Fig. 2.15- Fixação zigomática atravessando a mucosa sinusal (Petruson, 2004).....	46
Fig. 2.16- Osstell e gráfico de conversão de <i>Hertz</i> em ISQ.....	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – História anterior do paciente.....	81
Tabela 02 – Sistema das reabilitações maxilares.....	81
Tabela 03 – Características das fixações zigomáticas utilizadas.....	83
Tabela 04 – Sistema protético das fixações zigomáticas.....	84
Tabela 05 – Características dos implantes convencionais utilizados.....	87
Tabela 06 – Sistema Protético dos Implantes Convencionais.....	88
Tabela 07 – Sistema Antagonista.....	90
Tabela 08 – Período de Proservação.....	91

LISTA DE ABREVIATURAS

ACP = Fosfatase-ácida

AFR ou **RFA** = Análise da Frequência de Ressonância

ALP = Fosfatase-alcaina

cm³ = Centímetro cúbico

EIL = Comprimento Efetivo do Implante

FE = Elemento Finito

FR = Frequência de Ressonância

FRI = Frequência de Ressonância Inicial

FZ = Fixação Zigomática

ISQ = Coeficiente de Estabilidade do Implante

KHz = Kilo-Hertz

Hz= Hertz

M₀ = Momento zero (mês inicial)

M₃ = Momento três (três meses)

M₆ = Momento seis (seis meses)

mg = Miligrama

mm = Milímetros

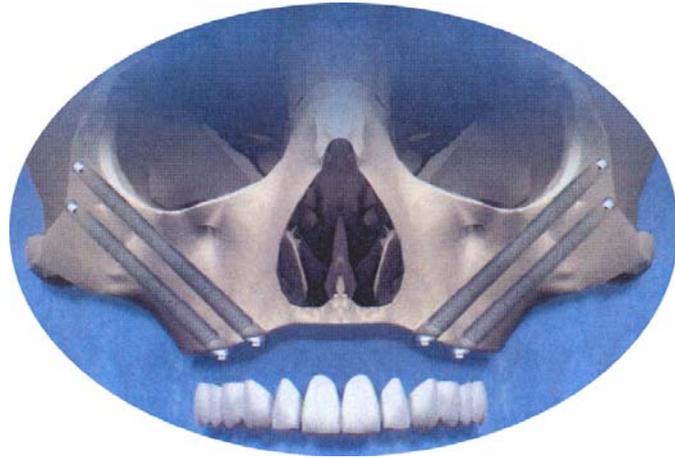
mm² = Milímetro quadado

Ncm = Newton centímetro

TC = Tomografia Computadorizada

um = Micrômetro

3 D= Tridimensional



INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O tratamento em maxila severamente reabsorvida através de implantes osseointegrados representa atualmente um grande desafio na área da implantodontia e vem experimentando um grande desenvolvimento, com incorporações de novas técnicas, materiais e conceitos. 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. Clinicamente, uma série de considerações deve ser feita, observando-se na abordagem do paciente suas expectativas com relação ao tipo de reabilitação a ser executada.

Desde o início da Odontologia, o profissional cirurgião-dentista encontrou maior dificuldade no tratamento da mandíbula edêntula e uma condição mais favorável para a reabilitação do edentulismo na maxila, em função da área de contato da prótese total com a mucosa ser muito maior no maxilar superior. A estabilidade de próteses totais superiores sempre foi maior em relação às próteses totais inferiores.

Com a realidade da osseointegração e a introdução dos implantes osseointegrados por BRANEMARK et al.¹⁴, em 1977, foi possível com altas taxas de sucesso a longo prazo reabilitar, através de 4 a 6 fixações osseointegradas em região intermentoniana, os casos de próteses totais inferiores com problema de instabilidade, substituídas por um sistema de

prótese fixa com extensão posterior em cantilever, com provada longevidade. Com raras exceções, a maioria dos casos de mandíbula desdentada pode ser tratada por esta técnica e com resultados previsíveis. A cirurgia atraumática, osso de boa qualidade e quantidade adequadas, fixações biocompatíveis e por fim, reabilitação protética biomecanicamente estável, são fatores fundamentais para o sucesso da técnica.

Os procedimentos de reconstrução maxilar se apresentam com algum grau de complexidade, uma vez que necessitam de boa técnica cirúrgica, tecidos moles com boa qualidade recobrimdo o enxerto, grande cooperação por parte do paciente, assim como situação geral de saúde que favoreça o reparo. Infelizmente nem sempre estas condições concorrem num mesmo paciente, de tal forma que as complicações se manifestam. A exposição do enxerto ou contaminação pode levar a sua perda parcial ou total, devolvendo ao paciente sua condição inicial ou até pior. Mesmo nos casos onde o curso do tratamento evolui sem intercorrências e obtem-se êxito com a possibilidade de colocação das fixações, existe a dúvida quanto à estabilidade dos resultados obtidos.

Estabilidade tanto em relação à manutenção das estruturas ósseas quanto dos tecidos moles (Kahnberg & Bartholdsson.⁵⁰, 1989; Adell et al.², 1990; Nyström et al.⁷¹, 1993).

Há que se considerar ainda a qualidade dos resultados obtidos nesses tratamentos, quanto ao posicionamento das fixações, características

estéticas e condições funcionais (Desjardins ²¹, 1992; Jemt & Lekholm ⁴⁸, 1995; Keller & Eckert. ⁵¹, 1999; Nary Filho & Ilg ²⁷, 2001).

Todos essas características definem bem a dificuldade de se estabelecer o prognóstico dos tratamentos reabilitadores de maxilas atróficas empregando reconstruções com enxertos. Tendo em vista, ainda, que tais procedimentos acarretam algum grau de sofrimento ao paciente, por se constituírem técnicas altamente invasivas, de grande morbidade, existia a necessidade de desenvolvimento de uma alternativa para esses casos (Roumanas et al. ⁷⁸,1994; Venturelli ⁹⁵,1996).

Como uma grande alternativa, o desenvolvimento da fixação zigomática veio de encontro a solucionar no princípio os casos de pacientes vítimas de traumas ou cirurgias ressectivas tumorais, onde existe grande perda das estruturas maxilares. Grande parte dos pacientes maxilectomizados apresenta áreas de ancoragem somente na região do zigoma, ou apenas no processo frontal do osso zigomático (Block et al. ¹¹,1987; Jensen et al. ⁴⁹, 1992; Weischer ⁹⁷,1997). Sendo assim, para a instalação de implantes houve a necessidade de modificação de sua forma, tornando-os mais longos e proporcionando uma inclinação na sua cabeça para viabilizar a reabilitação protética. Pelo local de ancoragem e pelo seu desenho diferenciado, quanto ao comprimento, diâmetro e angulação, recebeu a denominação de Fixação Zigomática, (FZ).

Desde 1989, a FZ vem sendo aplicada em alguns centros de pesquisa. Branemark e sua equipe realizaram, num estudo preliminar, o tratamento de

81 pacientes, instalando 132 FZs, obtendo um índice de sucesso de 97%(Branemark ¹⁸, 2004). Este índice aproxima-se dos obtidos pelos implantes convencionais nas mais diferentes regiões alveolares. Tais resultados, levando em consideração as dificuldades de reabilitação desse tipo de paciente, conferiram à técnica uma condição de previsibilidade bastante grande.

Num segundo momento do desenvolvimento dessa tecnologia, implantes zigomáticos foram aplicados em pacientes que apresentavam atrofia maxilar severa, em condições diferentes daquelas verificadas nas seqüelas de ressecções tumorais. Nestes casos a técnica poderia significar uma simplificação do próprio tratamento, evitando as reconstruções, com o mesmo prognóstico de sucesso das fixações convencionais. Os resultados obtidos e relatados com estes pacientes vêm encorajando seu emprego clínico, contudo, os estudos de longo prazo ainda são limitados em comparação com os já demonstrados quando são empregadas algumas técnicas de reconstrução. (Matsumoto et al.⁵⁸, 2000).

Da mesma forma, o emprego de sistemas de carga imediata sobre implante para reabilitações constitui procedimento seguro, cujos resultados clínicos são bem conhecidos, possibilitando ao paciente submeter-se a um tratamento conjunto entre cirurgia e prótese, sem necessidade de aguardo do período normal de osseointegração, o que devolve imediatamente sua condição de função mastigatória através de uma prótese fixa híbrida.

Apesar de os estudos clínicos sobre carga imediata em maxila serem reduzidos e extremamente recentes, a utilização de FZs em função imediata (Duarte et al.²²,2004) parece ser encorajadora, pois a esplintagem rígida de implantes inclinados distribui as cargas axiais e laterais em conjunto, fazendo com que haja estabilidade no sistema reabilitador (Bedrossian & Stumpel⁷, 2001).

A maioria dos autores que classificaram a atrofia óssea maxilar (Branemark, Grondahl, Worthington¹⁷, 2001; Sutton⁸⁸, 2004; Misch⁶⁶ 2000; Spikerman⁸⁵, 1995), concordam com a dificuldade e grande desafio que é reabilitar uma maxila severamente reabsorvida, sempre indicando a reconstrução com grandes enxertos ósseos autógenos, utilizando áreas doadoras extra orais.

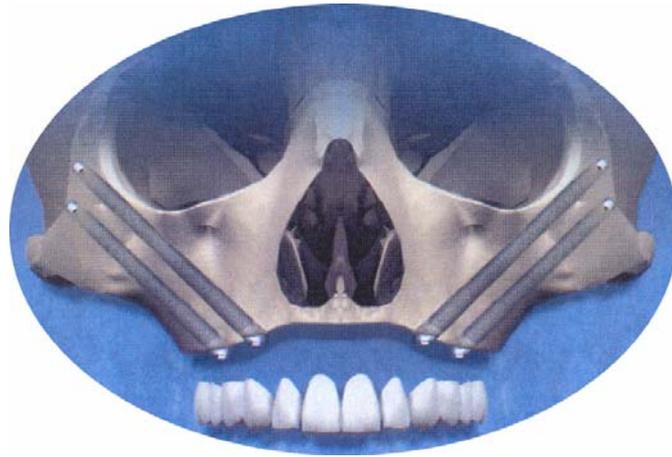
A possibilidade de desenvolvimento de um novo sistema reabilitador, empregando apenas as fixações zigomáticas, em carga imediata, baseada nestas pesquisas que caracterizam a segurança deste tipo de ancoragem, motivaram novos estudos.

O estabelecimento de protocolo cirúrgico-protético por Duarte²⁴, em 2005, para reabilitações totais de maxilas atróficas empregando quatro fixações zigomáticas em sistema de carga imediata, mostrou-se eficaz e exequível para profissionais com larga experiência clínica, confirmado pelo alto índice de sucesso obtido com as sobrevida das fixações de 97,9 %. Apesar do curto período de follow-up, o estudo apresentou resultados clínicos

e radiográficos sem anormalidades nos tecidos periimplantares ou patologias sinusais, determinando a eficácia do sistema, sua aplicabilidade clínica, com possibilidade de redução de custos, morbidade, tempo de tratamento e aumento de previsibilidade. Assim, o emprego de FZs, em sistema de carga imediata parece representar uma excelente alternativa aos enxertos ósseos para os pacientes com atrofia severa de maxila.

Numa época onde se discute a otimização de índices de sucesso de implantes, cabe também a preocupação com estudos de longo prazo, que visam demonstrar a necessidade de cuidados para que a osseointegração obtida inicialmente seja preservada. 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 possibilidades de complicações mais sérias.

Neste trabalho, procurar-se-á verificar o índice de sobrevida destas fixações, caracterizar os sistemas, fazendo um estudo retrospectivo de longo prazo, levantando um grande número de pacientes tratados, verificando o comportamento onde a Fixação Zigomática foi empregada.



REVISÃO DE LITERATURA

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1- ATROFIA DA MAXILA

Segundo Branemark, em 1978, a maxila apresenta diferentes estágios de reabsorção, com o padrão anatômico da maxila na região anterior variando segundo o grau de reabsorção, na direção antero-posterior, com classificação de I a V (fig.2.1). O estreitamento da maxila aumenta a distância entre os arcos e diminui a altura disponível de osso. A maxila parece estar em uma posição posterior a mandíbula. Outro padrão de reabsorção de acordo com Branemark, seguindo uma classificação de A a E refere-se à configuração do seio maxilar, descrevendo a variação da espessura do osso do septo entre o bordo anterior do seio maxilar e a parede lateral da cavidade nasal (fig.2.2).

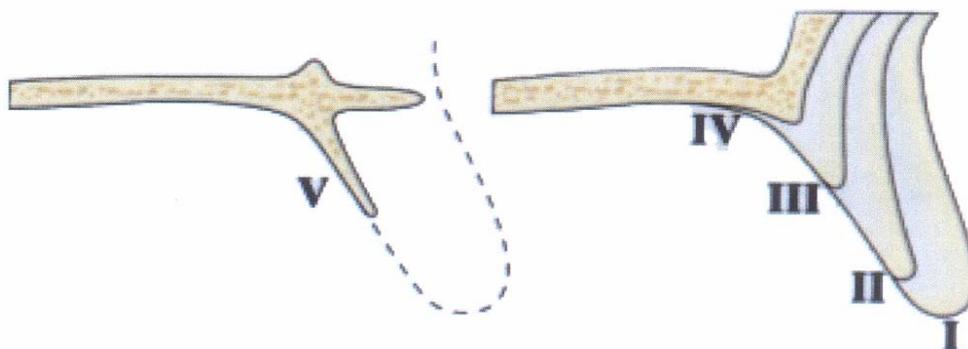


Fig.2.1- Padrão de reabsorção de acordo com Branemark 1978

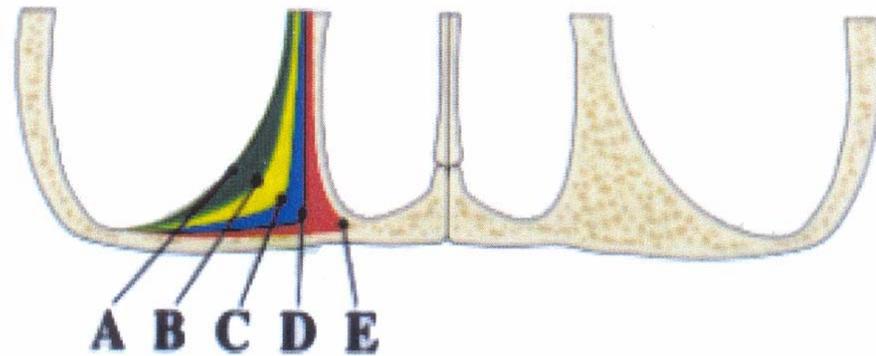


Fig.2.2- Padrão de reabsorção da parede lateral do seio maxilar de acordo com Branemark 1978

Sutton et al ⁸⁸, em 2004, utilizou a classificação de Cawood e Howell, com o objetivo de avaliar as alterações faciais decorrentes do processo de atrofia de maxilares edêntulos. Essa classificação vai de I a V (fig.2.3), em que I refere-se a pacientes dentados, II logo após extração dental, III processo alveolar extenso, IV processo alveolar em lâmina de faca e V planificação da crista (perda do processo alveolar).

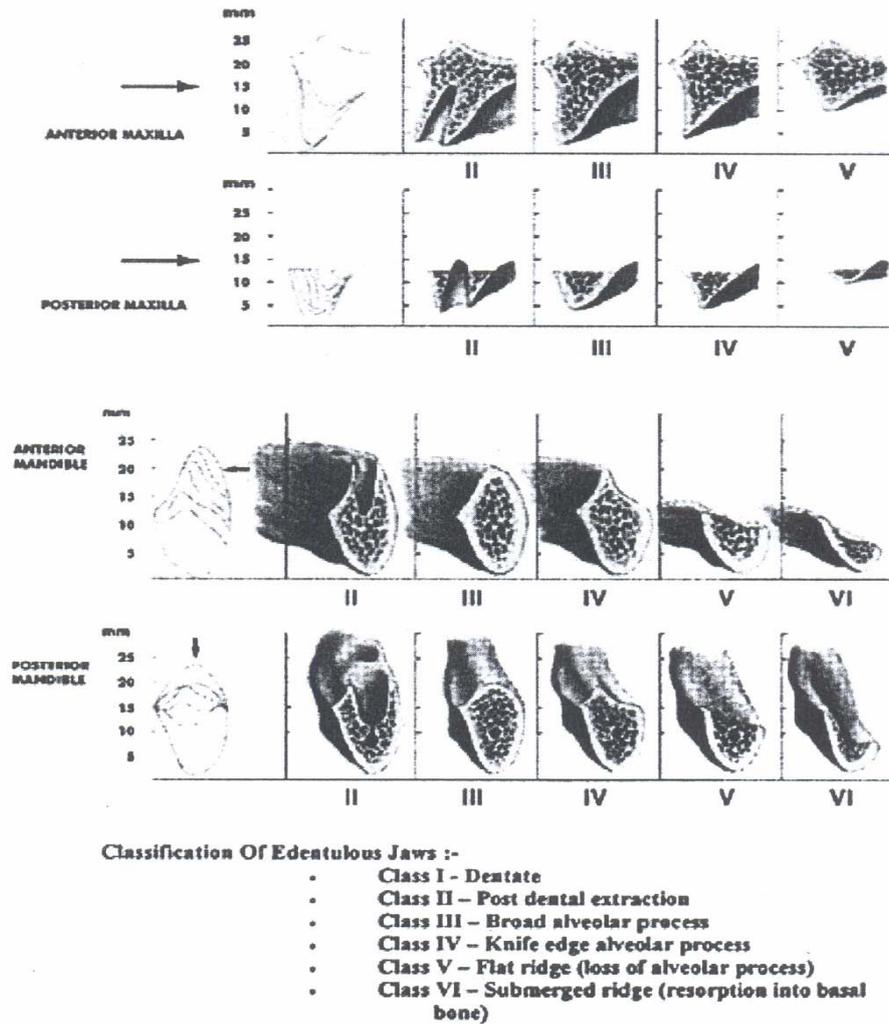


Fig.2.3- Classificação da reabsorção óssea dos maxilares segundo Cawood e Howell (Sutton, 2004)

Segundo Sutton et al ⁸⁸, em 2004, uma reabilitação cirúrgica e protética de pacientes edêntulos objetiva a restauração da função oral e da forma facial. O planejamento do tratamento requer um entendimento dos efeitos da atrofia progressiva dos maxilares e concomitante efeito sobre os tecidos moles da face. Foi realizado um estudo com 179 caucasianos em diferentes estágios de atrofia, de acordo com a classificação de Cawood e Howell (fig.2.4), e foram tomadas várias medidas da face, de acordo com

Farkas. Os autores demonstraram que as mudanças nos tecidos são dependentes do grau de atrofia. Essas informações têm uma implicação importante no planejamento cirúrgico e reabilitação protética do paciente. Os estágios iniciais de atrofia óssea dos maxilares resultam num colapso da musculatura circumural, causando um estreitamento da boca, perda de suporte labial, inversão dos lábios e contração da bochecha. Os estágios tardios da atrofia resultam em mudanças da proporção vertical, causando uma diminuição da altura do terço inferior da face e um aumento na proeminência do queixo.

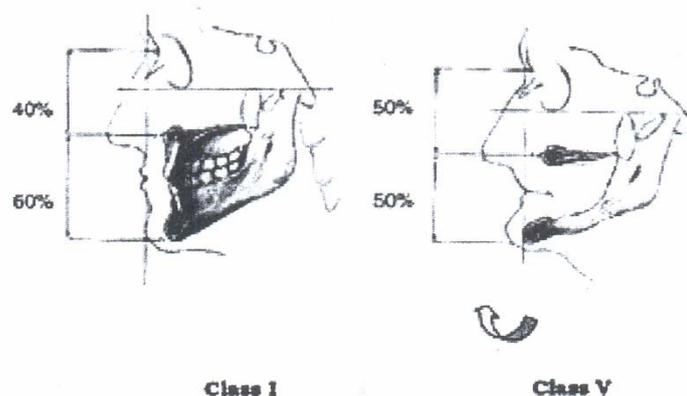


Fig.2.4- Padrão de reabsorção óssea causada pelo movimento mandibular no sentido horário associado à musculatura facial (Sutton, 2004)

2.2- FIXAÇÕES ZIGOMÁTICAS

Em 1997, Weischeer et al⁹⁸ relataram um caso clínico de um paciente com cinquenta anos de idade que sofreu ressecção parcial da maxila esquerda devido a um sarcoma. A maxila residual foi fechada, usando-se um enxerto de tecido mole. Como houve recidiva, uma hemimaxilectomia foi

necessária e uma prótese obturadora foi fabricada suportada por dentes. A prótese, inicialmente estável, tornou-se deficiente, a curto prazo, por causa da anatomia deficiente da maxila e do esforço mastigatório entre a prótese e os dentes residuais. Foi sugerido ao paciente um enxerto ósseo, mas o mesmo recusou. A alternativa de tratamento, então, foi a instalação de FZs do lado da ressecção, três implantes convencionais na região anterior da maxila e outra FZ na maxila íntegra. A prótese manteve-se em função normal por um período de observação de 12 meses. Os autores relataram que o tratamento de pacientes adicionais precisaria ser observado e avaliado. Também defenderam que a possibilidade de proporcionar apoio bilateral para a prótese utilizando estas fixações, deveria ser levada em consideração também para a maxila residual de pacientes edêntulos.

Em 1999, Branemark ¹⁶ relatou o acompanhamento, durante dez anos, de 81 pacientes, sendo 24 maxilectomizados e três fissurados, dando um total de 164 implantes convencionais colocados em conjunto com cento e quarenta FZs. O índice de sucesso alcançado nesse estudo foi de 97%. Nesse acompanhamento a longo prazo, alguns requisitos foram citados como importantes para a utilização da técnica de FZ como: perfil e contorno facial, hábitos parafuncionais, relação horizontal e vertical entre os arcos desdentados, nível e angulação do plano oclusal, a oclusão e a situação clínica da dentição oposta. O número de fixações convencionais utilizadas, segundo esse estudo depende da quantidade óssea na região anterior da maxila e, com base na experiência clínica e cálculos biomecânicos de Skalak, são necessários no mínimo duas fixações convencionais em região de pilar

canino. Após o período de osseointegração, realizaram-se os procedimentos de segundo estágio cirúrgico: instalação de intermediário protéticos, moldagem de transferência, confecção do modelo de trabalho, enceramento e fundição de barra metálica em ouro para a estabilização rígida das fixações, bem como suporte para os dentes de estoque selecionados. Depois de instalada a prótese, realizaram-se os procedimentos de ajuste oclusal e orientações de higiene oral. Os controles periódicos foram feitos anualmente, através de radiografias periapicais e exame clínico intra-oral.

Parel et al ⁷² (2001) relataram a importância da FZ para o conceito de utilização de sítios ósseos mais distantes para a ancoragem implantar. Em pacientes que possuem grandes defeitos maxilares e por isso um extenso cantilever protético, a oportunidade de colocação de implantes em áreas distantes (como no osso zigomático) minimizaria as forças incidentes, possibilitando uma reabilitação mais eficiente. Nesse trabalho, eles mostram resultados no acompanhamento de trinta pacientes, com um total de 69 implantes, sendo 59 implantes com um comprimento de 25 a 60 milímetros e quatro implantes com 45 a 50 milímetros, que apesar de não terem mais que seis anos de instalados, mostraram-se promissores.

Van Steenberghe et al ⁸⁶ (2003) descrevem um caso de reabilitação de um paciente que sofreu maxilectomia bilateral. Eles enfatizam os benefícios trazidos ao paciente pelo restabelecimento da fonética e das funções mastigatórias, conseguidos, neste caso, por um período de mais de 15 anos.

Durante alguns anos, a técnica de elevação de seio foi à opção mais recomendada para aumento de altura óssea da maxila posterior. Porém, com a recomendação de respeitar a altura mínima de oito milímetros para colocação simultânea de implantes, a FZ se tornou uma alternativa para a reabilitação em menor tempo. No artigo publicado por Ferrara e Stella ²⁶ (2004), são feitas considerações que comparam estas duas técnicas, confirmando as vantagens da FZ para o tratamento da maxila severamente reabsorvida. Nesse mesmo artigo, os autores relatam sua experiência com 16 pacientes que foram reabilitados com 25 FZ e 55 implantes convencionais. Foram obtidas taxas de sucesso de 96% e 100%, respectivamente. Ainda, segundo estes autores, 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 FZ.

Em um estudo retrospectivo (Schmidt et al, 2004) ⁸¹, a FZ, em conjunto com implantes convencionais, é considerado um método confiável para a reabilitação de pacientes que sofreram ressecção de maxila. Nesse estudo, foram tratados nove pacientes que sofreram maxilectomia total ou parcial devido a patologias. Eles receberam um total de 28 FZs e dez implantes endósseos padrão, tendo uma taxa de sucesso de 79% e setenta por cento, respectivamente.

A FZ também foi considerada como uma alternativa de reabilitação válida para pacientes com displasia ectodérmica hipohídrica, num caso

realizado por Peñarrocha- Diago et al ⁷³ (2004). Eles utilizaram duas FZs colocadas de acordo com a técnica de abertura sinusal, junto a três implantes na região anterior da maxila. Após seis meses, uma prótese superior completa foi parafusada nos implantes, revelando, após 18 meses de acompanhamento, uma importante melhora na função oral e na auto-estima do paciente.

Duarte et al ²³ (2004) coletaram as mais relevantes e recentes publicações a respeito das FZs, já que esta modalidade de tratamento para a área posterior da maxila vem ganhando notoriedade como uma ótima opção aos enxertos ósseos. Muitos questionamentos, como possíveis complicações para os seios maxilares, estabilidade biomecânica por causa da inclinação dos implantes, variação de técnica cirúrgica e resposta dos tecidos peri-implantares foram abordados por diversos autores subsidiando o desenvolvimento da filosofia dessa modalidade de tratamento. Segundo o autor, o mais importante é notar que os estudos estão demonstrando uma excelente taxa de sucesso, o que reitera afirmar que as FZs são uma excelente modalidade terapêutica, quando obedecidas às premissas básicas do seu conceito filosófico, observadas suas indicações e respeitada a curva de aprendizagem do cirurgião, protesistas e implantodontistas que desejam lançar mão dessa alternativa de tratamento. As perspectivas futuras de melhoria no desenho das FZs, 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.

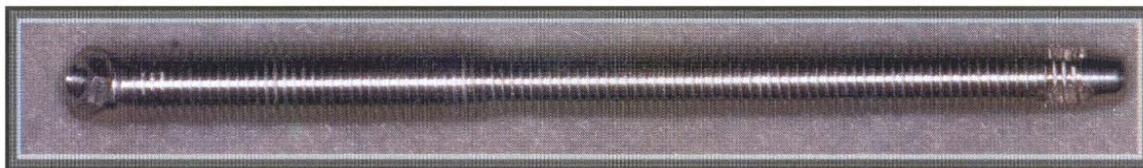


Fig.2.6- Fixação zigomática de 52,5mm, o maior tamanho disponível no mercado (Nobelbiocare, 2000)

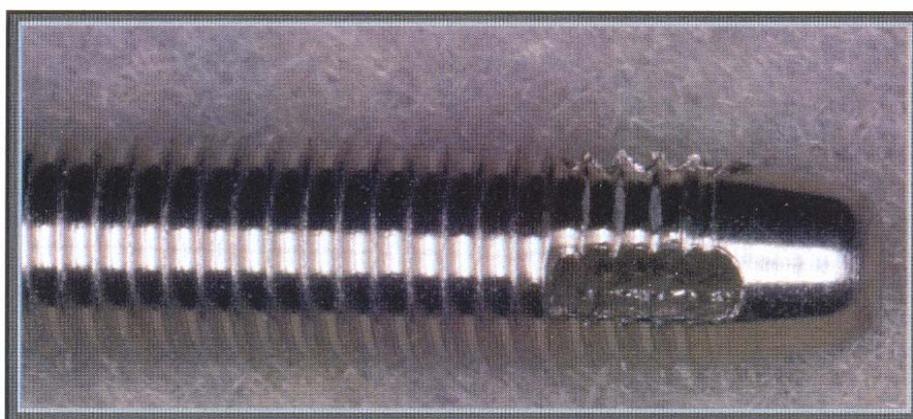


Fig.2.7- Terço apical da FZ caracterizado pela ponta sem corte

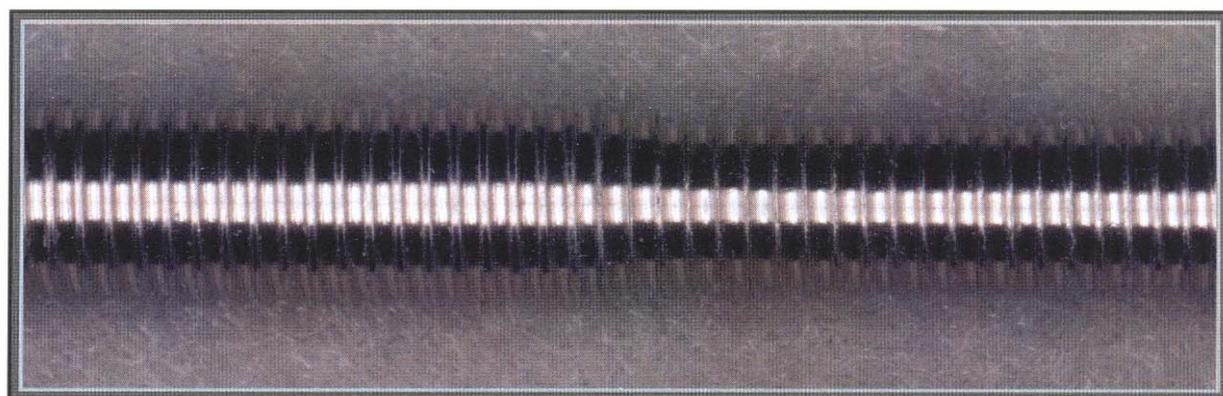


Fig.2.8- Terço médio-alveolar da FZ caracterizando um aumento de diâmetro para 4,5mm aumentando a ancoragem ao nível palatal

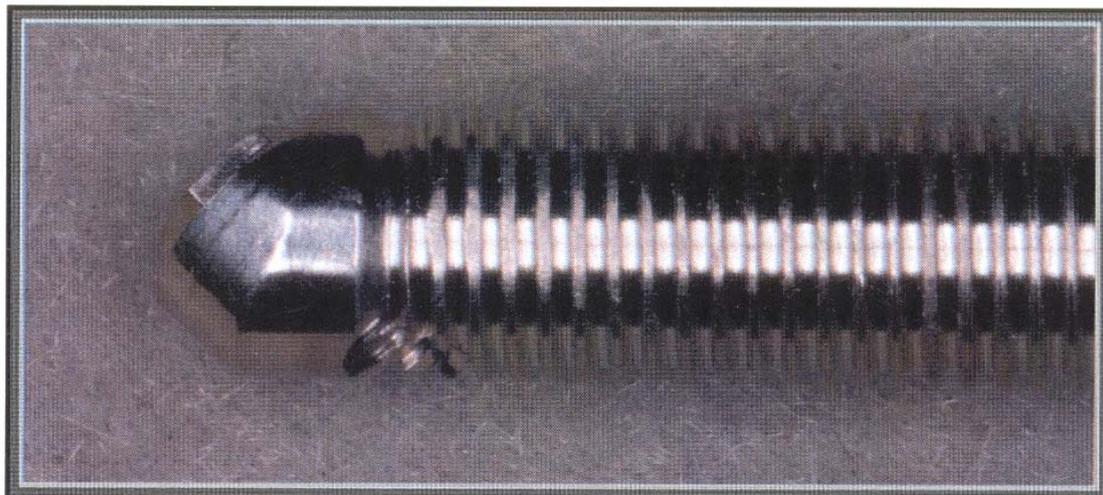


Fig.2.9- Angulação de 45° da cabeça da FZ para facilitar o posicionamento dos intermediários protéticos

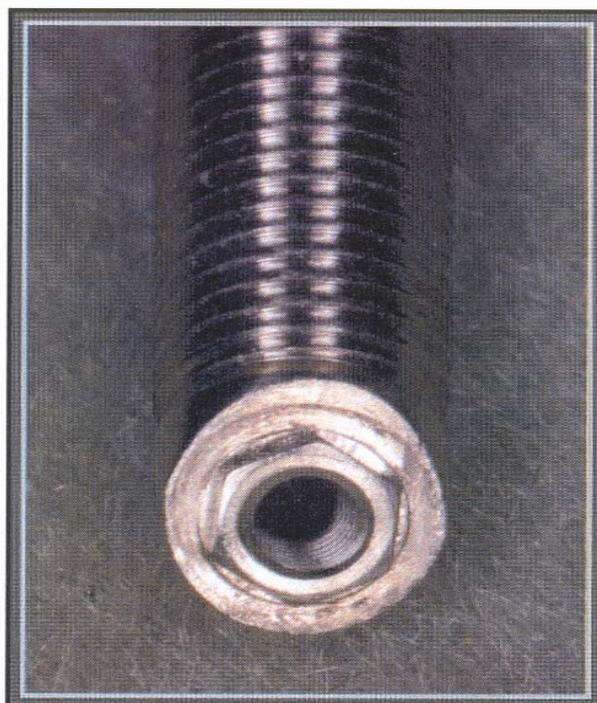


Fig.2.10- Plataforma de assentamento protético da cabeça da FZ caracterizando as mesmas dimensões das fixações regulares de 4.1mm de diâmetro e hexágono externo

2.2.2 - CONSIDERAÇÕES SOBRE OS ASPECTOS ANATÔMICOS

Em um estudo realizado por Uchida e colaboradores ⁹⁵ (2001) foram realizadas medidas da maxila e do osso zigomático para obter informações para instalação de FZs. Eles obtiveram distâncias angulares e lineares, entre a maxila e o zigoma em 12 cadáveres (n = 22 lados), que foram classificados em grupo dos baixos ou dos altos de acordo com a altura (cento e quarenta a 159 cm e cento e sessenta a cento e oitenta centímetro, respectivamente). E a partir disto, observou-se que quando o ângulo de instalação da FZ é de 43.8° ou menos, a perfuração da maxila e do zigoma ou da fossa infratemporal, pode ser evitada. Quando o ângulo é de 50.6° ou mais, a perfuração do assoalho orbital pode ser evitada. Contudo, deve-se dar atenção especial para garantir a osseointegração em pacientes baixos (com menos que 1,59 m de altura), já que nestes pacientes a espessura média da porção mais estreita do zigoma é de 5.68 mm, quando o valor mínimo deveria ser de 5.75. Por isso, o cirurgião deve ter muito cuidado para evitar a exposição das roscas da FZ destes pacientes.

Em outro estudo, Rigolizzo ⁷⁹ (2002) estudou 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 referido local (fig. 2.11). Segundo a metodologia utilizada é possível a instalação de duas FZs pois a área disponível para ancoragem é suficiente para este fim.

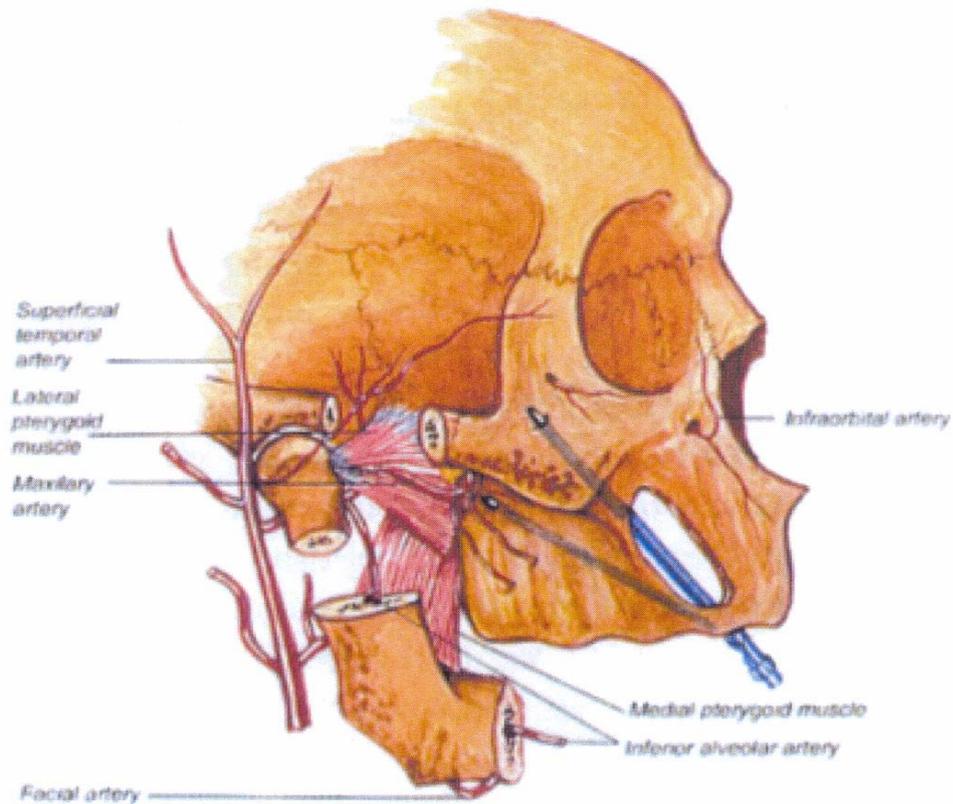


Fig. 2.11- Reparos anatômicos relacionados à técnica de instalação das FZs. Ponto ideal de ancoragem no osso zigomático segundo Rigolizzo (2002), (Adaptado de Branemark, 2004)

Nkenke e colaboradores ⁶⁹ (2003) examinaram trinta espécimes de osso zigomático humano (15 fêmeas com idade média de 81.60 ± 11.38 anos, 15 machos com idade média de 78.47 ± 6.58 anos) quantitativamente pela tomografia computadorizada e histomorfometricamente. Eles avaliaram a densidade óssea mineral, o volume de osso trabecular e a forma padrão do osso trabecular. Além disso, as dimensões antero-posterior e médio-lateral e o comprimento estimado do implante dentro do osso zigomático foram determinados. Foi observada uma densidade mineral do osso trabecular de $369.95 \pm 188.80 \text{ mg/cm}^3$ para as fêmeas e $398.94 \pm 99.11 \text{ mg/cm}^3$ para os machos ($P = 0.23$). O volume ósseo do osso trabecular dos machos mostrou

um valor de $27.32 \pm 9.49\%$, enquanto o grupo das fêmeas revelou um valor de $19.99 \pm 7.60\%$ ($P = 0.23$). A forma padrão do osso trabecular foi de $1.2 \times 10^{-2} \pm 1.28\text{mm}^{-1}$ para os machos e $1.02 \pm 0.96 \text{mm}^{-1}$ para os espécimes femininos ($P = 0.045$). O estudo revelou que o osso zigomático consiste em um osso trabecular com parâmetros que não são favoráveis a colocação de implantes. Entretanto, o sucesso dos implantes colocados neste osso é assegurado pelo emprego de pelo menos quatro porções corticais.

2.2.3 - PLANEJAMENTO

A fim de avaliar a precisão de guias cirúrgicas para o planejamento, Van Steenberghe et al ⁸⁶ (2003) utilizaram estas guias para instalar seis FZs com comprimento de 45 mm (Nobel Biocare, Gotemburgo, Suécia) em três cadáveres humanos. Através de dados obtidos de tomografias computadorizadas tri-dimensional (3D-TC) do complexo maxila-zigomático, foi realizada a fabricação destes guias cirúrgicos individualizados. A instalação dos implantes foi simulada no pré-operatório usando um adaptador do sistema de planejamento 3D-TC. Além disso, mensurações anatômicas do osso zigomático foram realizadas em imagens 3D. Foi observado que o erro de transferência aceitável para os desvios angulares era de no máximo 3.5° e de três milímetros para os desvios lineares. Em quatro dos seis casos, o ângulo entre o implante planejado e o realmente colocado foi menor que três graus. O maior desvio encontrado no ponto de saída de um dos seis implantes colocados foi 2.7 mm. Desta forma, o presente estudo mostrou que o uso de guias cirúrgicos deve ser encorajado para a colocação de FZs,

funcionando como uma ferramenta precisa para a obtenção de resultados positivos.

Em um estudo clínico prospectivo de acompanhamento realizado por Vrielinck e colaboradores ⁹⁷ (2003), propôs-se apresentar e validar um sistema de planejamento para inserção de implantes baseado numa imagem de TC pré-operatória. Para isso, foi produzido um guia cirúrgico individualizado através de stereolitografia, sendo usados o zigomático, o pterigóide e implantes de plataforma regular. O protocolo de tratamento foi validado através do estudo de 12 casos, selecionados de um grupo total de pacientes (n = 29 pacientes). A localização exata dos implantes pode ser determinada através de imagens pós-operatórias e então foi calculado o desvio entre os eixos do planejamento e da colocação dos implantes. Neste estudo *in vivo*, disposições variaram de acordo com o tipo de implante. Com referência a um ponto clínico padrão, a maioria dos implantes foi considerada bem localizada. Apesar de todos os pacientes apresentarem atrofia maxilar severa, foram obtidas excelentes taxas de sobrevivência para as FZs (92%) e de 93% para os implantes da plataforma regular.

2.2.4 - TÉCNICA CIRÚRGICA

O protocolo básico indica a utilização de duas FZs, uma em cada lado da maxila, em conjunto com dois ou quatro implantes pré-maxilares (Fig. 2.12). As FZs são inseridos da crista alveolar (na posição do segundo pré-molar maxilar, um pouco palatinizado), passando ao longo da parede lateral do seio maxilar até o zigoma. (Brånemark ¹⁵, 1998; Triplett et al ⁹⁴, 2000). O

procedimento pode ser realizado somente com anestesia local, realizando, contudo uma sedação endovenosa para um maior conforto do paciente (Malavez et al ⁵⁶, 2003). No segundo estágio cirúrgico, após um período de seis meses de cicatrização, estes implantes devem ser unidos por um sistema de barra rígida para que se possa manter estabilidade e evitar micro movimentações que comprometam sua osseointegração (Parel et al ⁷², 2001; Bedrossian et al ⁸, 2002; Balshi & Wolfinger ⁵, 2003).

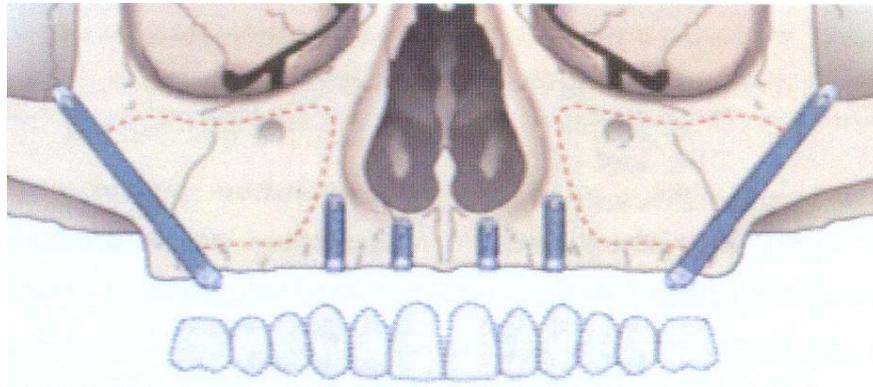


Fig. 2.12- Protocolo clássico proposto por Branemark (Branemark, 1999)

2.2.4.1 - MODIFICAÇÕES DA TÉCNICA

Em busca de uma simplificação do protocolo básico, Stella e Warner ⁸⁷ (2000) desenvolveram a “técnica da fenda sinusal”. Através da parede suporte da maxila, é feita uma fenda sinusal, por onde a FZ será guiada para 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 levantamento de seio maxilar.

Bothur e colaboradores ¹², em 2003, apresentaram uma modificação da técnica padrão de FZ, que utiliza três implantes em cada lado da maxila para suportar a prótese dental. Para realização desta técnica, os autores utilizaram um kit de brocas estendidas em cinquenta milímetros para facilitar o acesso. Primeiro foi colocado o implante mais posterior, com entrada na região de segundo molar. Depois, seguiu-se ao segundo implante que foi colocado pela 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 FZ, onde dez pacientes foram tratados com a técnica modificada de implantes múltiplos. Foi observado que as complicações que ocorreram frente à técnica modificada foram similares às que ocorrem na técnica original.

Num estudo realizado por Boyes-Varley e colaboradores ¹³ (2003) foi apresentada uma modificação à técnica cirúrgica original de Brånemark na tentativa de encontrar um melhor acesso e um ótimo posicionamento para o FZ. Baseado nos parâmetros encontrados na forma do esqueleto reabsorvido dos pacientes, que guiam a colocação de implantes, foram instalados 77 FZs em 45 pacientes. Foi utilizado um implante, com a angulação da cabeça modificada para 55 graus e uma ferramenta acessória para instalação que permitiu ao cirurgião colocar o implante o mais próximo possível da crista da ponte edêntula. Esta ferramenta para instalação possibilitou a identificação precisa dos aspectos anatômicos do esqueleto reabsorvido que limitam a colocação do implante. A partir disto, foi observada melhora do acesso e um posicionamento ideal da “cabeça” restauradora, resultando numa redução de

até vinte por cento no perfil de emergência da restauração e no seu conseqüente cantilever bucal.

Para retratar uma paciente com atrofia severa de maxila, foi sugerida a utilização de quatro FZs (Balshi et al ⁶, 2003). A paciente havia sido tratada previamente com enxerto de crista ilíaca, o qual foi reabsorvido. Com esta modificação, os autores observaram que é possível instalar duas FZs bilateralmente, em conjunto a implantes convencionais na maxila anterior, obtendo uma prótese fixa implanto-suportada.

Em 2004, Duarte e colaboradores ²² propuseram uma modificação ao protocolo inicial, utilizando quatro FZs em sistema de carga imediata (Fig. 2.13). Eles destacam a associação da atrofia severa de maxila com a síndrome da combinação, que resulta na destruição da maxila anterior pela incidência contínua da força mastigatória. Com esta técnica, além das fixações convencionais, são instaladas mais duas fixações complementares na região de incisivo lateral ou canino, onde não seria possível a instalação dos implantes convencionais. Além disso, com o sistema de carga imediata, o paciente poderá ser beneficiado com uma diminuição no tempo e custos do tratamento, retornando mais rapidamente à convivência social.

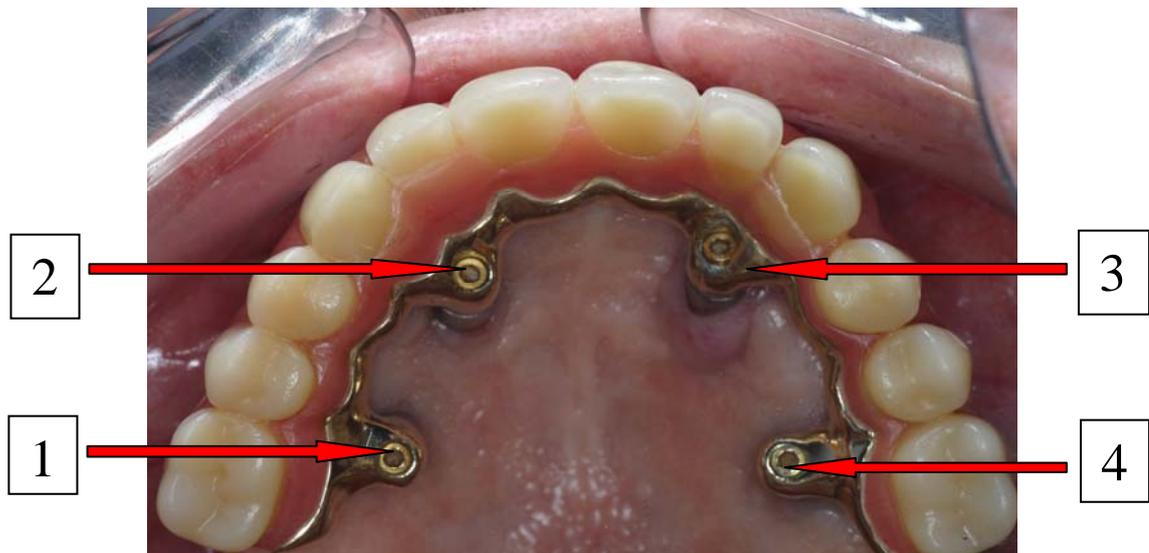


Fig.2.13- Posição 1, 2, 3 e 4 das fixações zigomáticas em sistema de carga imediata

2.2.5 - FASE PROTÉTICA

No momento do segundo estágio cirúrgico, tem início a fase protética, onde as FZs são unidos aos implantes maxilares por uma barra rígida. A prótese final é feita de ouro e acrílico ou ouro e porcelana, da mesma forma que são feitas as reconstruções parafusadas nos implantes convencionais (Malevez et al ⁵⁶, 2003; Malevez et al ⁵⁷, 2004).

De acordo com Duarte et al ²² (2004), a fabricação imediata ou o mais rápido possível de uma barra passiva para conectar os implantes, assim que eles são expostos na segunda fase cirúrgica, é fundamental para manter os implantes imobilizados até que se conclua a prótese definitiva. Esta pode ser confeccionada de duas formas: prótese fixa ou overdenture. Tanto uma quanto à outra deverão ter os implantes conectados rigidamente com barras ou infra-estrutura metálicas bem planejadas, estruturadas e reforçadas.

2.2.6 - TAXA DE SUCESSO

Em um estudo clínico, realizado por Bedrossian et al⁸ (2002), a FZ foi usada em conjunto com implantes padrão pré-maxilares para a reconstrução da maxila edêntula reabsorvida. Um total de 44 FZs e oitenta implantes pré-maxilares, foi colocado em 22 pacientes. Todos os implantes foram estabilizados na segunda fase cirúrgica usando uma barra rígida. Após a cicatrização dos tecidos moles, próteses fixas implanto-suportadas foram fabricadas. Estes 22 pacientes foram acompanhados por 34 meses, e num relato preliminar, foi apresentada uma taxa de sucesso de cem por cento para as FZs e de 91,25% para os implantes pré-maxilares.

Uma taxa elevada de sucesso foi também obtida no estudo realizado por Hirsch et al⁴¹ (2004). Este estudo multicentro, realizado em 16 clínicas, avaliou tanto os aspectos de funcionalidade e estética das FZs e das próteses instaladas, como o grau de satisfação dos pacientes com o resultado do tratamento. Do total de 76 pacientes, 66 pacientes com 124 FZs suportando restaurações protéticas foram avaliados após um ano de acompanhamento. Foi revelada uma taxa de sucesso para as FZs de 97,9%, além de um elevado grau de satisfação para oitenta por cento dos pacientes.

A previsibilidade do tratamento com FZs foi confirmada por mais um estudo, onde foram avaliadas, retrospectivamente, após um período de acompanhamento de seis a quarenta e oito meses da instalação protética, a taxa de sobrevivência de 103 FZs instalados em 55 maxilas edêntulas

severamente reabsorvidas. 55 pacientes consecutivos, 41 mulheres e 14 homens, com reabsorção óssea maxilar severa, foram reabilitados por meio de próteses fixas suportadas tanto por meio de uma ou duas FZs, como por dois a seis implantes maxilares. Este estudo retrospectivo calculou as taxas de sucesso e de sobrevivência tanto dos níveis protéticos quanto dos implantes. Das 55 próteses, 52 eram parafusadas no topo dos implantes, enquanto 3 foram modificadas devido à perda dos implantes maxilares adicionais e transformadas em próteses removíveis. Embora a osseointegração da região do zigomático seja difícil de avaliar, nenhuma FZ foi envolvida por cápsula fibrosa e eles ainda estão em função, configurando uma taxa de sobrevivência de cem por cento (Malevez et al ⁵⁷, 2004).

Além da importância da previsibilidade do tratamento com FZs, a preocupação com a saúde destes tecidos periimplantares também mostra-se relevante. Um estudo realizado em 1998 a 2001 avaliou a incidência e o impacto clínico de possíveis alterações periimplantares de um total de 37 FZs, instalados 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 enquadraram nos critérios de inclusão, totalizando vinte implantes. Destes, 13 FZs foram inseridos em casos severos de maxila atrófica e sete em casos de maxila seccionada devido à presença de tumor. Foram realizados exames clínico e análise microbiológica usando sonda de DNA. Os implantes tinham um tempo médio *in situ* de 598 dias (Min: 326, Max: 914). Foi, então, encontrada colonização com patógenos periodontais em quatro dos vinte implantes. Nove dos vinte implantes mostraram

sangramento à sondagem e quatro destes tiveram resultados microbiológicos positivos. Nos sítios sem sangramento à sondagem, somente amostras microbiológicas negativas foram encontradas ($p = 0.026$). Os nove implantes que apresentaram sangramento à sondagem e profundidade de sondagem \geq cinco mm indicaram tecido mole com problemas, resultando numa taxa de sucesso de somente 55%. Com isso, estes problemas com o tecido mole devem ser levados em consideração, quando as FZs forem consideradas como uma opção terapêutica alternativa para a maxila (Al – Nawas et al ³, 2004).

2.2.7 – CONSIDERAÇÕES SOBRE FIXAÇÕES ZIGOMÁTICAS DENTRO DO SEIO MAXILAR

Outra questão considerada importante seria que tipo de reação à presença da FZ no interior do seio maxilar poderia causar. Respondendo a este questionamento, o estudo realizado por Nakai et al ⁶⁷ (2003) relata que tomografias computadorizadas, realizadas seis meses após a instalação de 15 FZs, em nove pacientes, não mostrou nenhum sinal de sinusite. O mesmo resultado foi encontrado por Petruson ⁷⁴ (2004) ao examinar através de sinoscopia (fig. 2.13) vários pacientes por mais de um ano, não encontrando qualquer alteração significativa na membrana dos seios maxilares (fig. 2.14).

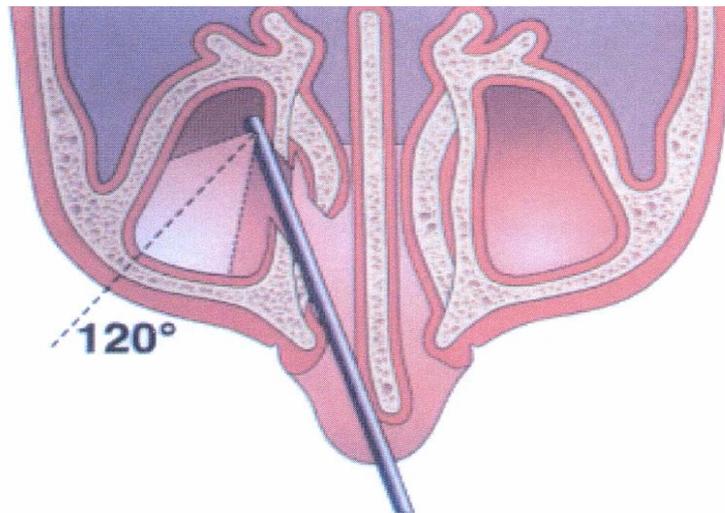


Fig. 2.14- Diagrama mostrando o sinoscópio passando pelo óstio sinusal para visualização do seio maxilar (Petruson, 2004)



Fig. 2.15- Fixação zigomática atravessando a mucosa sinusal (Petruson, 2004)

Brånemark et al ¹⁸ (2004) confirma este dado, afirmando não haver nenhum sinal de reação inflamatória na mucosa do seio maxilar de 28

pacientes que foram tratados com 52 FZs. Todos os pacientes foram acompanhados por pelo menos cinco anos, sendo que nove deles foram acompanhados por dez anos. O acompanhamento incluiu exames clínicos e radiográficos, e em alguns casos rinoscopia e sinoscopia.

2.3- CARGA IMEDIATA

O primeiro trabalho sobre carga imediata em implantes do sistema Brånemark foi publicado em 1990, por Schnitman, Wöhrle e Rubenstein ⁸². Participaram deste estudo sete pacientes com mandíbulas parcialmente ou totalmente desdentadas, sendo colocados cinco a seis implantes entre os forames mentonianos e dois implantes distais ao forame. A conexão dos pilares era realizada nos dois implantes distais ao forame e em um na região de sínfise, no momento do ato cirúrgico. Foi instalado um total de 46 implantes “Standard”, onde vinte deles foram imediatamente conectados aos pilares para suportarem as próteses fixas e 26 permaneceram submersos por quatro meses e livres de carga. Houve falha de três implantes dos vinte colocados em carga imediata. Estes implantes haviam sido instalados em região de pré-molares e molares, confirmando o aumento na taxa de insucessos já conhecidos para implantes na região posterior da mandíbula. Foi concluído que não houve influência negativa desta técnica ao tratamento.

Wöhrle et al ¹⁰⁰ (1992) realizaram um estudo comparativo entre a sobrevivência de implantes Brånemark com carga imediata, e com duas

fases cirúrgicas, na qual o período de cicatrização ocorreu conforme o protocolo padrão. 53 implantes Brånemark foram instalados em oito pacientes tendo um período de acompanhamento de até cinco anos. Deste total, 31 implantes permaneceram submersos e livres de estresses, enquanto 22 implantes receberam carga imediata, funcionando como suporte para próteses fixas provisórias. Os implantes submersos foram expostos após o período de cicatrização de três a quatro meses, sendo iniciada, então, a reabilitação definitiva. Houve osseointegração de todos os implantes submersos e os 22 que receberam carga imediata, suportaram próteses fixas provisórias pelo período de cicatrização de quatro meses. Quando comparados os índices de falhas referentes aos implantes submetidos à carga imediata, com os dos implantes cicatrizados livres de carga, não foi encontrada nenhuma diferença estatisticamente significativa ($p = 0,066$).

A utilização de implantes de titânio em carga imediata foi relatada por Salama et al ⁸⁰ (1995) através de dois casos clínicos. Neste relato, os implantes eram especialmente designados para dar suporte as restaurações fixas provisórias na maxila e na mandíbula. Na opinião dos autores, este protocolo de carga imediata pode ser considerado como uma modalidade terapêutica confiável, que permitiria aos pacientes o uso de restaurações fixas provisórias durante a fase de cicatrização dos principais implantes. Ele possibilitaria, ainda, proteção aos implantes sepultados, evitando possíveis sobrecargas transmucosas, assim como a outros sítios em processo de regeneração óssea.

Tarnow, Emtiaz e Classi⁹¹ (1997) avaliaram dez pacientes reabilitados com implantes rosqueáveis, sob carga imediata de prótese fixa provisória. Para sua inclusão no estudo, os pacientes deviam apresentar ausência total de dentes e, pelo menos, dez milímetros de altura óssea. Era colocado um mínimo de dez implantes por arco, sendo que cinco implantes eram deixados para cicatrizarem submersos e sem carga, e os restantes recebiam carga imediata. A prótese provisória era cimentada ou parafusada. Observou-se que, dos 69 implantes que receberam carga, 67 integraram e dos 38 implantes submersos, 37 integraram. Sendo assim, os autores consideraram que a carga imediata aplicada em implantes múltiplos, interligados rigidamente através de um arco completamente desdentado, pode ser uma modalidade viável de tratamento.

Wood e Hajjar⁹⁹ (1997) analisaram, retrospectivamente, pacientes tratados com implantes endósseos de estágio único. Estes pacientes tinham idade entre 18 a 75 anos e foram acompanhados, clinicamente, por um período de cinco anos. Os 162 implantes instalados (99 em maxila e 63 em mandíbula) foram utilizados em restaurações com próteses fixas unitárias, próteses fixas múltiplas, reconstrução bucal completa e sobredentadura. Houve perda de somente três implantes, resultando num nível de sobrevivência de 98,1% para os implantes submetidos à carga imediata.

Um estudo realizado em animais (Piattelli et al⁷⁵, 1997a) analisou as reações ósseas à carga oclusal precoce de implantes de titânio com jato de

plasma. Foram instalados 24 implantes de titânio com jato de plasma (12 na maxila e 12 na mandíbula) em quatro macacos. Foram usados instrumentos especialmente desenhados para se obter um ajuste preciso do implante no orifício ósseo e então, uma supra-estrutura metálica foi cimentada em dez implantes mandibulares e dez maxilares, 15 dias após sua inserção. Os quatro implantes restantes eram utilizados como controles. Foi feita uma secção em bloco, após oito meses da colocação dos implantes, contendo tecido ósseo e os 24 implantes. Esse conjunto era preparado para a microscopia óptica normal e com luz polarizada. Através da análise histológica foi demonstrada a presença de tecido ósseo ao redor da superfície de todos os implantes. A análise morfométrica demonstrou que havia osso adjacente em 67,2% dos implantes maxilares e 80,71% dos implantes mandibulares. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes na porcentagem de contato osso-implante para os implantes do grupo controle. Entretanto, nos implantes com carga, o tecido ósseo apresentava uma aparência mais compacta. Os autores concluíram que é possível se obter uma alta porcentagem de contacto osso-implante em implantes de titânio com jato de plasma que recebem carga prematura ou imediata.

Uma avaliação clínica e histológica foi realizada em implantes de titânio submetidos à carga imediata (Piattelli et al ⁷⁶, 1997b). Os resultados da análise microscópica revelaram a presença de tecido ósseo maduro, compacto e cortical ao redor dos implantes, com porcentagem de contacto

osso-implante variando de 60 a 70%. Não foi encontrada nenhuma reação no osso peri-implantar, nem tecido fibroso ou espaços vazios na interface. A análise histológica demonstrou, em todos os implantes, alguns osteoblastos positivos para a fosfatase-alcálica (ALP), enquanto que não foram encontradas células positivas para a fosfatase-ácida (ACP). O estudo demonstrou que a carga imediata pode ser utilizada em casos selecionados de pacientes com boa qualidade de osso. Contudo, devem ser realizados mais trabalhos sobre as características do implantes antes de se obter conclusões definitivas sobre a utilização da carga imediata.

Esposito et al ²⁵ (1998) realizaram uma revisão da literatura sobre os fatores associados à perda de implantes orais. Em relação aos fatores associados com falhas biológicas foi determinado o seguinte: estado geral do paciente, tabagismo, qualidade óssea, enxertos ósseos, terapia com radiação, parafunções, experiência do cirurgião, grau de trauma cirúrgico, contaminação bacteriana, falta de antibióticos pré-operatórios, carga imediata, procedimento de fase única, número de implantes, características e configuração da superfície do implante. Como causas mais comuns para perdas precoces de implantes foram destacadas: trauma cirúrgico excessivo, capacidade prejudicada de cicatrização, carga prematura e infecção. Contudo, foram considerados como os principais causadores de falhas tardias a infecção marginal crônica progressiva (peri-implantite) e a sobrecarga, em conjunto com as características do hospedeiro. Além disso, observou-se que o padrão de falha pode ser influenciado pelas propriedades

da superfície do implante (rugosidade e tipo de revestimento) e que, mesmo diante do aumento do risco de falha primária, a utilização de implantes com carga imediata pode ser viável.

Uma avaliação do efeito da carga precoce sobre a performance e a sobrevivência dos implantes foi realizada por Lazzara et al ⁵⁴ (1998). Um total de 429 implantes foi instalado em 155 pacientes. De acordo com os autores, o tempo recomendado entre a instalação e a carga funcional de implantes dentais tem sido de três meses para a mandíbula e de seis meses para a maxila. Para a reabilitação dos pacientes foram instaladas restaurações provisórias unitárias, sendo esplintadas após quatro a seis semanas da instalação dos implantes. O índice cumulativo de sobrevivência dos implantes pós-carga, em 10,5 meses, foi de 99,8%. Baseado nos resultados preliminares dessa investigação clínica foi sugerido que é possível colocar carga funcional após dois meses da instalação dos implantes.

Em um estudo com macacos, Piattelli et al ⁷⁷ (1998), foram avaliadas as reações teciduais peri-implantares em implantes de titânio com jato de plasma submetidos à carga imediata. Um total de 48 implantes foi instalado. Destes implantes, 24 receberam uma supra-estrutura de metal, que era cimentada três dias após a sua inserção e os outros 24 implantes serviam como controle, permanecendo sem carga. Após nove meses da instalação dos implantes, era feita uma secção em bloco, a fim de que fossem preparados para a microscopia óptica normal e de luz polarizada. Através da

microscopia óptica observou-se que todos os implantes estavam cobertos por tecido ósseo. A análise histomorfométrica demonstrou que nos implantes experimentais, a porcentagem de contato osso-implante era de 67,3% (\pm 7,6%) na maxila, e 73,2% (\pm 5,9%) na mandíbula. Nos implantes controle as porcentagens foram, respectivamente, de 54,5% (\pm 3,5%) e 55,8% (\pm 6,5%). Não foi encontrado tecido conjuntivo fibroso na interface tecido ósseo/implante. Os autores concluíram que a porcentagem de contato osso-implante nos implantes experimentais foi significativamente maior do que para os implantes controles ($p < 0,01$).

O tempo para a aplicação da carga e o efeito do micromovimento sobre a interface tecido ósseo-implante foram avaliados por Szmukler-Moncler et al ⁸⁹ (1998). Neste estudo, também foram avaliados dados histológicos *in vivo* para identificar o efeito de protocolos de carga precoce sobre a interface osso-implante. De acordo com algumas características como o desenho do implante, tipo de reconstrução protética e sua capacidade de introduzir uma magnitude distinta de movimento na interface, os variados sistemas de cargas foram identificados e divididos em grupos. A carga precoce, por si, não foi considerada como prejudicial a osseointegração. Verificou-se que a formação de encapsulação fibrosa é influenciada apenas por um micromovimento excessivo, havendo um limite crítico de micromovimento de cento e cinquenta micrometros, acima do qual a encapsulação fibrosa prevalece sobre a osseointegração.

Jaffin, Kumar e Berman ⁴⁶ (2000) realizaram um estudo em pacientes parcial e totalmente desdentados, demonstrando a possibilidade de colocar carga em implantes dentro do prazo de 72 horas da sua instalação. Fizeram parte deste estudo pacientes que se recusavam a usar uma dentadura ou conheciam a possibilidade de receber carga imediata em seus implantes, representando um total de 23 mandíbulas e quatro maxilas. A prótese fixa provisória era colocada no dia ou em até 72 horas após a instalação dos implantes. Uma vez instalada, a prótese provisória era mantida até que a osseointegração estivesse completa. Foi observado um índice de sucesso de 95%.

Uma revisão da literatura foi realizada com o objetivo de avaliar a necessidade de se aguardar longo período antes da instalação da carga imediata sobre implantes de titânio (Szmukler-Moncler et al ⁹⁰, 2000). Foi observado que o excesso de micro movimento durante a fase de cicatrização é que interfere com a reparação óssea, havendo um valor limite para micromovimentação de cinquenta e cento e cinquenta micrometros. Verificou-se, então, que a carga imediata, por si, não seria a responsável pela encapsulação fibrosa. Diante disso, foram sugeridos os seguintes parâmetros para a diminuição dos protocolos de carga: diminuição do período sem carga para implantes unitários, abaixo do atualmente aceito de três a seis meses, e identificação dos protocolos de carga imediata, capazes de manter a quantidade de micro movimento abaixo do limite estabelecido. Ficou demonstrado que protocolos bem sucedidos de carga prematura exigem uma

seleção cuidadosa e restrita do paciente, com o objetivo de alcançar a melhor estabilidade primária.

A utilização de carga imediata sobre implantes do Sistema Brånemark[®] foi avaliada em um estudo com pacientes edêntulos (Horiuchi et al ⁴², 2000). A avaliação era realizada após a instalação de próteses provisórias parafusadas, fabricadas em resina termo-polimerizada, com uma armação de cromo-cobalto para fornecer rigidez. As próteses definitivas foram fabricadas e instaladas após o período de cicatrização de quatro a seis meses. Cento e quarenta implantes foram instalados em carga imediata e após períodos de controle de oito a 24 meses, 136 (97,2%) foram considerados osseointegrados. Os resultados confirmam a possibilidade de uso dos implantes Brånemark em sistema de carga imediata.

Colomina ²⁰ (2001) avaliou, através de análises radiográficas, implantes que receberam carga imediata. As avaliações radiográficas foram realizadas em três fases: no momento da instalação da prótese provisória, no momento da instalação da prótese definitiva e seis meses mais tarde. Um total de 61 implantes, de quatro desenhos distintos, foram instalados em carga imediata. Após um período de 18 meses, observou-se um índice de sobrevida de 96,7%. A análise radiográfica dos níveis ósseos revelou um índice cumulativo de sucesso de 93,4%. Esses valores podem ser comparados aos de estudos similares e se assemelham aos resultados

encontrados nos implantes de dois estágios, propondo, portanto, a utilização deste método com sucesso.

De acordo com Hildebrand et al⁴⁰ (2001), a micromovimentação, que pode ocorrer sob a prótese removível durante a fase de cicatrização, seria o fator principal para a falha de implantes que recebem carga imediata. São os fatores clínicos e a análise radiográfica que irão indicar ou não a utilização de carga imediata. Quando forem encontradas excelentes quantidade e qualidade óssea, o tratamento com implantes e supra-estrutura poderá ser realizado em sessão única, sendo instalada uma prótese provisória imediatamente após a inserção dos implantes. Quando são considerados certos parâmetros, o índice de sobrevivência dos implantes com carga imediata é comparável aos obtidos para implantes submersos, o que mostra a possibilidade de se reabilitar pacientes com prótese provisória instalada imediatamente após a colocação dos implantes.

Apesar de um crescente aumento de relatos clínicos sobre a possibilidade de osseointegração em implantes que sofreram carga imediata, os dados fornecidos por estes estudos são de curto e médio prazo, baseados apenas na mobilidade clínica e observação radiográfica (Testori et al⁹², 2001). Por isso, os autores realizaram uma avaliação histológica de 2 implantes com carga imediata, os quais foram removidos após 4 meses de função. Observou-se a presença de osseointegração clínica e histológica em ambos os implantes. O resultado da análise histomorfométrica revelou altos

níveis de contato tecido ósseo-implante, variando de 78% a 88%. Esse protocolo de carga imediata, envolvendo esplintagem bilateral de 6 implantes na mandíbula, provou ser bem sucedido após 4 meses de carga. Foi verificada a necessidade de mais estudos clínicos e histológicos, de longo prazo, para que esse protocolo de carga imediata possa ser utilizado como procedimento de rotina no tratamento com implantes.

Gapski et al ³⁴ (2003) realizaram uma revisão e análise crítica da literatura disponível sobre implantes em carga imediata, discutindo, baseado em evidência científica, os fatores que podem influenciar esta modalidade de tratamento. De acordo com os autores, vários estudos demonstraram a confiabilidade e previsibilidade desta técnica. Fatores como localizações anatômicas, desenhos de implantes e parâmetros protéticos específicos foram considerados imprescindíveis para garantir resultados de sucesso. Contudo, eles acreditam que sejam necessários ainda, mais estudos futuros, de preferência randomizados, para que esta técnica possa ser largamente utilizada.

Jaffin, Kumar e Berman ⁴⁷ (2004) sugeriram que a utilização de restaurações implanto-suportadas em sistema de carga imediata pode ser uma alternativa viável de tratamento para pacientes com maxila totalmente edêntula. Neste estudo, foram avaliados 34 pacientes com edentulismo total em maxila, sendo requerida uma estrutura óssea de pelo menos 8mm de altura, para a colocação de 6 a 8 implantes. As restaurações provisórias

foram instaladas no período de 48 a 72 horas após a cirurgia. Dos 236 implantes instalados nos 34 pacientes, 16 foram perdidos em 11 pacientes, resultando numa taxa de sobrevivência de 93%. A micromovimentação durante o período cicatricial foi considerada como a causa principal da perda dos implantes.

Em 2004, Duarte e colaboradores²² propuseram uma modificação ao protocolo inicial, utilizando quatro FZs em sistema de carga imediata. Eles destacam a associação da atrofia severa de maxila com a síndrome da combinação, que resulta na destruição da maxila anterior pela incidência contínua da força mastigatória. Com esta técnica, além das fixações convencionais, são instaladas mais duas fixações complementares na região de incisivo lateral ou canino, onde não seria possível a instalação dos implantes convencionais. Além disso, com o sistema de carga imediata, o paciente poderá ser beneficiado com uma diminuição no tempo e custos do tratamento, retornando mais rapidamente à convivência social.

2. 4- FREQUÊNCIA DE RESSONÂNCIA

Meredith, Cawley e Alleyne⁵⁹ (1994) quantificaram a osseointegração entre um implante de titânio e o tecido ósseo circundante. Em tibia de coelhos, foram inseridos implantes de titânio de dez milímetros de comprimento sobre o qual foi instalado um abutment. Foi conectado um transdutor que proporcionou uma excitação elétrica com uma frequência

variável entre 5 a 15 KHz. Medidas foram feitas no ato da instalação do implante e repetidas em períodos de um, dois, três, quatro, oito e doze semanas após a instalação. Um analisador da resposta de frequência mensurou a resposta do transdutor. Houve uma diminuição na FR do sistema transdutor do implante na primeira semana após a colocação do implante, porém foi observado um aumento progressivo durante o período da cicatrização. Após a 12^a semana de cicatrização, a FR teve sua média aumentada para valores de 15 kHz \pm 24 KHz. Foi concluído que as medidas de FR podem ser usadas como um método alternativo não invasivo para se determinar o nível de cicatrização óssea ao redor do implante *in vivo*.

Meredith, Alleyne e Cawley ⁶⁰ (1996) realizaram um estudo com o objetivo de quantificar a estabilidade da interface tecido ósseo e implante *in vitro* através da AFR. Um transdutor conectado a implantes de diferentes comprimentos e com diâmetro de 3.75mm inseridos em um bloco de alumínio, deixando-se as roscas dos implantes expostas em diferentes alturas (zero, um, dois, três e cinco milímetros). A influência do torque não foi significativa e foi testada ao medir a FR utilizando diferentes torques (dez, vinte, 32 e 45 Ncm) para apertar o transdutor. Em implantes de mesmo comprimento, uma forte correlação ($r=0.94$, $p<0.01$) foi encontrada entre a FR observada e a altura de roscas expostas. Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre a FR e os diferentes comprimentos de implantes. Um aumento de rigidez proporcionou um aumento significativo na FR.

Meredith et al ⁶¹ (1996) avaliaram a possibilidade da FR ser realizadas em diferentes orientações ao redor da superfície do implante para mapear a estabilidade e altura óssea. Foram inseridos implantes de titânio de dez milímetros de comprimento em tíbias de coelho. Os implantes foram angulados e quatro espirais ficavam expostas acima do nível ósseo no lado medial de cada implante. Após 16 semanas, foi inserido um pequeno transdutor na cabeça do implante para medir a FR. Os autores concluíram que as medidas de FR podem ser utilizadas para avaliar a estabilidade de um implante em diferentes orientações.

Meredith et al ⁶² (1997 a) realizaram um estudo *in vivo* para mensurar a FR em implantes. Implantes osseointegrados foram utilizados para avaliar as variações das medidas de FR em procedimentos reabilitadores. Foram selecionados para o estudo dois grupos de pacientes. O grupo A constituiu-se de nove pacientes com um total de 56 implantes instalados, o grupo B constituiu-se de nove pacientes que tinham recebido próteses e havia um total de 52 implantes instalados. No primeiro grupo, as medições de FR foram feitas na instalação da fixação e repetidas oito meses mais tarde na conexão do abutment. Dois implantes falharam, sendo que a FR dos mesmos havia caído. Em cinquenta dos 56 implantes, a FR do sistema implante-transdutor aumentou de um valor médio 7.473 a uma média de 7.915. O segundo grupo foi examinado cinco anos após a colocação das fixações e as próteses removidas. Clinicamente, foi observada a osseointegração de todos

os implantes. Medindo-se o número de roscas expostas nas radiografias intra-orais periapicais e somando ao comprimento de cada abutment, para um valor chamado de comprimento efetivo do implante (EIL), foi calculado o nível do osso marginal em volta de cada implante. As medições indicaram uma correlação entre EIL e a FR. A qualidade do osso mostrada em uma escala zero a quatro, o grau de densidade do osso, a resistência à broca percebida pelo cirurgião e a apreciação de qualquer mobilidade são fatores importantes para avaliar a estabilidade inicial de um implante. A observação clínica da estabilidade do implante e da osseointegração é importante para se poder avaliar o sucesso. Todavia, ela é largamente empírica e de natureza subjetiva. Os resultados direcionaram os autores a concluir que as medidas de FR estão relacionadas com o comprimento efetivo de um implante acima do nível ósseo. A AFR pode ser usada, também, para monitorar as alterações no enrijecimento e a estabilidade da interface implante-tecido e pode diferenciar implantes bem-sucedidos de falhas clínicas. Os autores comentam que, com a evolução da técnica, será possível prever aquelas condições que predisõem à falha do implante e, com isso, agir para evitar que isso ocorra.

Meredith et al ⁶³ (1997b) correlacionaram as medidas de FR obtidas no momento da inserção e em períodos pós-operatórios de um número de implantes colocados em tíbia de coelhos, com medidas histomorfométricas, feitas após o sacrifício dos animais. Dois implantes de titânio comercialmente puro, rosqueáveis eram colocados na tíbia direita de cada animal. A FR foi

mensurada pelo parafusamento de um pequeno transdutor sobre um abutment convencional montado em cada implante. Essas medições eram repetidas em todos os implantes em 14 e 28 dias após a colocação, e foram escolhidos aleatoriamente seis implantes para serem medidos após 42, 56, 93, 122 e 168 dias, quando os animais eram sacrificados. Análise histomorfométrica procedeu em duas partes: medidas da área de contato osso / implante e altura. Após 14 e 28 dias foi observado um aumento significativo na FR. Após quarenta dias foi observado um aumento nivelado na FR. A variação em área de contato osso/implante foi relativamente pequena ($1.8 - 4.9 \text{ mm}^2$) e a variação de altura de contacto osso-implante também foi pequena ($-1.5 + 1.5 \text{ mm}$). Com esse estudo, concluiu-se que as medidas de FR podem ser feitas no momento da colocação dos implantes e durante a cicatrização *in vivo*.

Meredith et al ⁶⁴ (1998 a) realizaram estudo para estabelecer a relação entre duração do contato e valores PTV, quanto o Periotest era usado para medir a estabilidade do implante *in vivo* e *in vitro*, e investigaram a influência da altura da marcação da peça de mão do Periotest e o comprimento do abutment do implante. Um abutment de três milímetros foi conectado a um implante de 15 mm, incluído em um bloco de alumínio e foi medido *in vitro* o PTV e duração do contato. Os resultados sugeriram que existia uma relação linear entre duração do contato e valor do PTV para implantes medidos *in vitro* e *in vivo*. Foi atribuída a variáveis dos pacientes, incluindo a posição da marcação, distância e amortecimento como resultado da presença de tecido

mole, a maior discrepância da medida *in vivo*. Foi observada uma relação linear entre o valor de PTV e a altura da marcação para medições de implantes *in vivo* e *in vitro*. Os autores concluíram que existem limitações na aplicação do Periotest como recurso de diagnóstico clínico para medir a estabilidade do implante por esse instrumento mostrar-se sensível para variáveis clínicas, incluindo altura da marcação e angulação da peça de mão.

Meredith ⁶⁵ (1998 b), neste estudo, enfatizou que deveria haver um índice de estabilidade do implante considerado como principal indicativo do sucesso da osseointegração para estabelecer os parâmetros necessários a fim de controlar o sucesso de implantes osseointegrados. Medida clínica de resistência ao corte, durante a colocação do implante e torque de remoção do implante após estar osseointegrado foram exemplos de técnicas discutidas para medir a estabilidade do implante e osseointegração. Métodos de testes não invasivos, como o Periotest e o Dental Fine Tester (testador dental de precisão), foram também discutidos. Foi descrito em detalhes o método denominado AFR. Ficou claro que a medida da estabilidade do implante, no momento da colocação e durante função, é um importante critério para o sucesso do implante.

Sennerby e Meredith ⁸³ (1998) relataram que o uso da FR é viável para mensurar clinicamente a estabilidade e osseointegração de implantes de um único estágio em região anterior da mandíbula. Foi observado que durante o período de cicatrização de três meses não houve mudanças na estabilidade

dos implantes mandibulares. Esses achados sustentam a idéia de se devolver função imediatamente após a instalação dos implantes, quando colocados em osso de densidade alta.

Cawley et al ¹⁹ (1998) testaram o desenho final do transdutor de vibração para monitorar a integridade dos implantes , concluindo com isso que a FR é afetada pelo comprimento exposto do implante e a rigidez da interface entre implante e osso.

Friberg et al ³¹ (1999 a) realizaram um estudo correlacionando medidas de resistência ao corte com os valores de estabilidade inicial, durante a instalação de implantes osseointegrados na maxila, através da análise de FR. Num período de um ano de controle clínico, as fixações foram avaliadas, através deste teste, para identificar possíveis mudanças na estabilidade do implante. Dois implantes foram perdidos, de um total de 61 fixações inseridas, dos quais 49 MKII auto-rosqueantes. O torque necessário para a inserção foi conseguido através do Osseocare, com a representação dos terços apicais, médio e superior, assim como uma média geral, que caracterizou a resistência do osso ao corte do implante. Apenas no final da instalação do implante os valores dos dois métodos de análise apresentaram relação positiva. Os autores verificaram a influência da qualidade óssea sobre os resultados. Baseados nos valores do torque de corte, dividiu-se os locais de implantação em três grupos: grupo um (osso pobre), grupo dois (médio) e grupo três (denso). O valor médio de cada grupo foi traçado contra

o valor médio correspondente de FR na inserção do implante. Foram reveladas diferenças significantes na análise estatística da FR entre os grupos um e dois e entre os grupos um e três. Na segunda fase da cirurgia e em um ano de acompanhamento repetiram-se as análises de FR não sendo detectada nenhuma diferença significativa entre os grupos. Desta forma, os autores concluíram que a estabilidade de implantes colocados em osso mais pobre, apesar de inicialmente mais baixa, parece, com o passar do tempo, aumentar, atingindo índices próximos aos dois locais mais densos.

Friberg et al ³² (1999 b) analisaram a resposta aos testes de frequência de ressonância de três desenhos diferentes de implantes do tipo Brånemark, seguindo um mesmo protocolo cirúrgico. 75 implantes foram instalados em 15 mandíbulas desdentadas com alta densidade óssea. Todas as fixações foram acompanhadas através da análise de frequência de ressonância (RFA), com repetidas medições da estabilidade desde a instalação do implante até a conexão da prótese fixa (três a quatro meses), com a finalidade de se avaliar possíveis alterações de estabilidade durante o período de reparo. Foi observado que esses valores decresceram levemente para a maioria dos implantes durante o período de avaliação, independentemente do desenho. A justificativa para a utilização de carga imediata sobre os implantes quando inseridos na região anterior da mandíbula está baseada no fato dos implantes permanecerem estáveis, com discreta diferença entre os valores de estabilidade obtidos após a cirurgia e no período de controle de três a quatro meses. Houve falha de apenas um

implante, no qual se verificou uma medida de FR muito abaixo daquele registrado na sua instalação seis semanas após a cirurgia. Esse valor tão reduzido pode ser um indicativo prévio de falha antes que a mobilidade fosse diagnosticada clinicamente. A presença ou a ausência de uma conexão implante / abutment não demonstrou qualquer influência sobre o nível do osso marginal, como foi sugerido radiograficamente ao final do período de investigação. Os autores afirmam que, no momento da instalação do implante, quando se percebe baixa estabilidade, pode ser benéfico evitar a carga imediata utilizando a técnica convencional de dois estágios. Nessa situação, a FR pode ser um excelente parâmetro clínico.

Glaser et al ³⁶ (2000) estudaram o comportamento dos rebordos alveolares, em diversas regiões, quando sob carga imediata. Foi usado um implante levemente afilado (Brånemark MKIV, NobelBiocare, Suécia) com o objetivo de se alcançar alta estabilidade inicial. Foram colocados 76 implantes em maxilares e 51 em mandíbulas. Foi realizada uma classificação da estabilidade inicial com o uso de medição da resistência ao corte e AFR. 70% dos candidatos receberam restaurações protéticas no mesmo dia (coroa, prótese parcial e sobredentadura presa com barra); os outros pacientes receberam as restaurações protéticas em 11 dias. Os resultados preliminares estão baseados em dados de seis meses de acompanhamento de todos os pacientes. Falharam 18 implantes em dez pacientes (sendo sete fixações de maxila em um paciente), contabilizando um índice de sobrevivência de 85.8% (94.1% em mandíbulas e 80.3% em maxila) após seis meses. 27% das perdas ocorreram em osso de qualidade tipo três e

quatro e quantidade C e D, enquanto apenas oito por cento ocorreram em osso de maior qualidade e quantidade. Assim, concluiu-se que é possível realizar carga imediata em todas as regiões, desde que sejam usados implantes levemente afilados e de uma técnica adaptada para a preparação do sítio. São condições que remetem contra-indicação a carga imediata o volume reduzido do osso, a qualidade do osso e uma excessiva carga de oclusão.

Sennerby et al ⁸⁴ (2000) usaram a AFR para mensurar e comparar a estabilidade do implante em mandíbulas e maxilares. Vinte pacientes desdentados totais foram tratados com implantes do sistema Brånemark para ancoragem de próteses fixas. Foram colocados 127 implantes auto-rosqueáveis, com sete a 18 mm de comprimento e 3.75 mm de diâmetro. A maioria dos sítios de implantes possuíam qualidade tipo dois (sessenta) e três (62) e apenas cinco sítios eram de qualidade tipo quatro, conforme o índice de Lekholm e Zarb. A estabilidade dos implantes de mandíbula era significativamente mais alta logo após a sua instalação e no abutment, mas não após seis meses de carga. A estabilidade dos implantes da maxila aumentou com o tempo enquanto que nenhuma alteração foi notada, com o passar do tempo, nos implantes mandibulares. Os autores concluíram que os implantes de mandíbula são mais estáveis do que os de maxila, embora essas diferenças diminuam com o tempo e que AFR serve como instrumento sensor para o monitoramento clínico da estabilidade do implante. Existe a necessidade de mais estudos clínicos para elucidar a possibilidade da técnica

de AFR ser usada para identificar implantes com risco de insucesso e para individualizar períodos de cicatrização após a instalação.

Glauser et al ³⁷ (2001) compararam a influência do desenho do implante e a técnica de instalação sobre sua estabilidade inicial. Foram utilizados três diferentes tipos de implantes do sistema Brånemark: MK II, MK III e MK IV, de superfície usinada. Foram padronizadas técnicas cirúrgicas para todos os implantes, seguindo-se a mesma seqüência de brocas preconizadas pelo sistema. Para o quarto grupo utilizaram-se implantes MK IV, porém com uma modificação na técnica cirúrgica, o uso do screw tap 2/3. Um total de 12 implantes com tamanho de dez milímetros foram inseridos em cada grupo, onde todos os implantes foram inseridos somente em osso tipo III. Durante a inserção, uma medição da resistência ao corte foi realizada e, após a inserção, foram gravadas as medidas de FR. Como resultado, observou-se que os implantes MK II e MK III necessitariam de menor torque de inserção final que os MK IV. Todavia, a modificação na técnica cirúrgica não influenciou o nível de torque final, mas resultou numa significativa redução de valor do torque nos terços aferidos pelo Osseocare. Isso indica que essa modificação pode reduzir a energia aplicada no osso durante a inserção do implante e, talvez, alterar o torque final e sua estabilidade. Entretanto, seria uma modificação benéfica para a osseointegração por causa da diminuição da fricção e geração de calor. Quanto ao teste de freqüência de ressonância, os maiores índices foram obtidos pelas fixações MK IV, fato explicado pelo aumento do efeito da compressão óssea. Essa

observação foi também verificada em relação aos implantes MK IV, onde os menores valores de FR foram obtidos quando se aplicou o screw tap. Os autores concluíram que a estabilidade inicial pode ser influenciada pelo desenho dos implantes e pela técnica utilizada. Entretanto, enfatizam que outros estudos são necessários para avaliar o efeito da diminuição da osseocompressão sobre o processo de osseointegração.

Lima ⁵⁵ (2002) utilizou a AFR como método não invasivo para mensurar a estabilidade do implante. O objetivo desse estudo foi, através da FR, avaliar o nível de estabilidade de implantes submetidos à carga imediata em diferentes tempos operacionais. Foram selecionados dez pacientes, sendo que cada paciente recebia quatro implantes de 3.75mm de diâmetro (Brånemark Standard) na mandíbula. Logo após a instalação dos implantes e conexão dos abutments intermediários, era dado torque de 20Ncm e registrada a FR através do aparelho Osstell. No momento zero (M_0), utilizado como controle, foram registradas essas medidas iniciais. A prótese fixa foi instalada dentro de 24 horas. Em períodos de três meses (momento três) e seis meses (Momento seis) foram realizadas novas medições da FR. Os resultados mostraram valores médios expressos em quociente de estabilidade dos implantes (ISQ) de 71,40 a 76,50 no M_0 , de 65,60 a 68,60 no M_3 , e de 65,10 a 67,80 no M_6 . O método ANOVA foi usado para fazer a análise estatística em nível de significância de 5%. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os valores de ISQ do M_0 para os momentos M_3 e M_6 . Conclui-se que o método de medição da FR através

do aparelho Osstell (Fig. 2.16) pode ser utilizado para avaliar a estabilidade do implante logo após sua instalação e, então, definir se o implante pode ser ou não submetido à carga imediata.

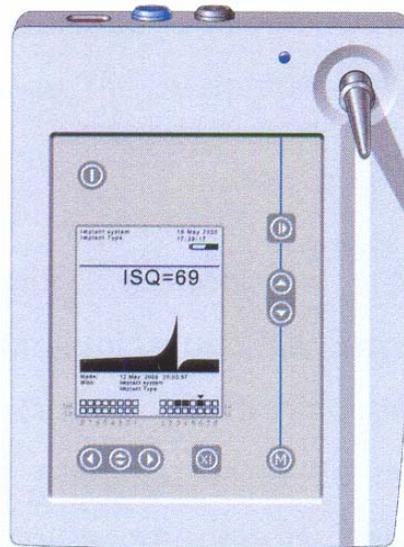


Fig. 2.16- Osstell e gráfico de conversão de *Hertz* em ISQ

Huang⁴³ (2002) realizou um estudo com o objetivo de determinar o comportamento oscilatório dos implantes sob diversas condições ósseas. Foi desenvolvido um modelo de elemento finito (FE) 3D de um implante de titânio cilíndrico. Neste modelo, o implante foi colocado em uma secção cúbica de osso. O modelo foi primeiro validado usando uma série de testes experimentais. Os efeitos das condições ósseas sobre a FR dos implantes foram computados com diferentes tipos e densidade óssea. Os resultados mostraram que a FR dos implantes rodeados por osso tipo III diminuiu linearmente ($r = -0,996$, $p < 0,01$) de 17,9 kHz (sem perda de densidade óssea) para 0,6 kHz (90% de perda de densidade óssea). Sem

perda óssea, o maior valor da FR (36,1 kHz) foi encontrado quando o implante foi colocado em osso do tipo I. Em contraste, A FR do implante com qualidade de osso tipo IV foi de 9,9 kHz, que é quase quatro vezes menos do que o encontrado no osso tipo I. Esses resultados sugerem que a AFR pode ser utilizada como um método de diagnóstico não invasivo para detectar a estabilidade dos implantes durante os estágios de cicatrização e na rotina subsequente de acompanhamento após o tratamento.

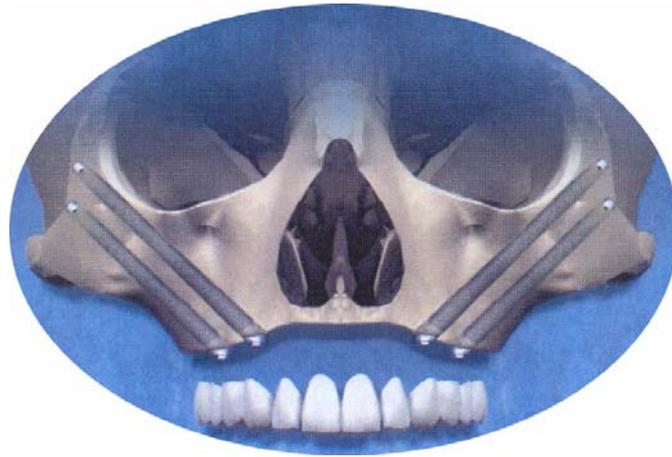
Huang et al⁴⁴ (2003) realizaram um estudo utilizando amostras *in vivo* e *in vitro* para estimar a aplicação da AFR na detecção precoce da estabilidade do implante. No teste *in vitro* o valor da FR nos implantes instalados em um bloco de osso com cavidades de 3,75 e cinco milímetros foram mensuradas e comparadas. Pedras foram usadas para preencher a interface entre os implantes e os blocos de osso. Os resultados mostraram que uma pobre estabilidade inicial, condição que contribuiu para um baixo valor da FRI ($5,41 \pm 0,32$ kHz) e um período mais longo da cicatrização simulada (41 min) do que em condições em que houve uma boa adaptação ($9,63 \pm 0,34$ kHz para FRI, 14 min para o período de cicatrização simulada, $p < 0,05$). Para validar o teste *in vitro*, amostras de animais foram utilizadas e foram instalados implantes na tíbia esquerda de seis coelhos usando o mesmo protocolo cirúrgico. Este teste foi utilizado para avaliar o valor da FR dos implantes. O valor da FR dos implantes aumentaram significativamente ($p < 0,05$) durante o período de cicatrização e alcançou um platô quando ocorreu a osseointegração. As variações do valor da FR mostrou-se similar

nos testes *in vivo* e *in vitro*, implantes com maiores valores de FRI apresentaram menor período de cicatrização. Baseado nesses achados, os autores concluíram que a AFR é um método seguro e preciso para a avaliação precoce do processo de osseointegração.

Glaser ³⁸ (2004) analisaram o desenvolvimento da estabilidade dos implantes por mensurações repetidas da AFR durante um ano em 23 pacientes tratados de acordo com o protocolo de carga imediata. O objetivo foi avaliar as possíveis diferenças entre a falha e o sucesso dos implantes. Foram instalados 81 implantes do sistema Brånemark em 23 pacientes para carga imediata em todas as regiões maxilares. Trinta dos implantes foram instalados na cavidade da extração e 62 foram submetidos ao procedimento GBR. Separadamente dos exames clínicos e radiográficos, os pacientes foram acompanhados através da AFR na instalação do implante, conexão da prótese e depois de um, três, seis e doze meses. Análises estatísticas foram realizadas para estudar as possíveis diferenças entre implantes que falharam durante o período de estudo e implantes bem sucedidos. Nove implantes falharam (11,2%) durante um ano de carga. RFA mostraram padrões diferentes entre os implantes que permaneceram estáveis e os implantes que foram perdidos. Os implantes que falharam no curso do estudo mostraram diminuição significativa da estabilidade logo após o primeiro mês. Os autores concluíram que apesar das limitações desse estudo, os implantes que falharam apresentaram uma diminuição contínua da estabilidade até a falência. Essa informação pode ser usada para evitar uma futura falha do

implante através da retirada da carga dos implantes que apresentarem uma diminuição do grau de estabilidade, diagnosticado com a técnica AFR.

Testori et al ⁹³ (2004) realizaram um estudo prospectivo com carga imediata em todo o arco com instalação de prótese parafusada com extensões distais (prótese híbrida) suportada por implante Osseotite inseridos em maxilares edêntulos. Foram matriculados 62 pacientes em quatro clínicas. 325 implantes Osseotite foram instalados e carregados de acordo com o protocolo de carga imediata. A prótese provisória foi entregue quatro horas após a cirurgia e a prótese final foi entregue depois de seis meses. O osso marginal perdido foi monitorado através de radiografias periapicais usando técnicas computadorizadas. Dois implantes falharam em dois meses de carga oclusal. A taxa cumulativa de sucesso foi de 99,4 por um período de 12 a sessenta meses após a instalação (o que significa $28,6 \pm 14,1$ meses). O osso da crista perdido nos implantes imediatamente carregado foi semelhante ao descrito no protocolo oficial de carga tardia. O resultado desse estudo sugere que reabilitação de mandíbulas edêntulas através de carga oclusal imediata com prótese híbrida suportada por cinco a seis implantes Osseotite representa uma alternativa viável de tratamento ao protocolo oficial de carga tardia.

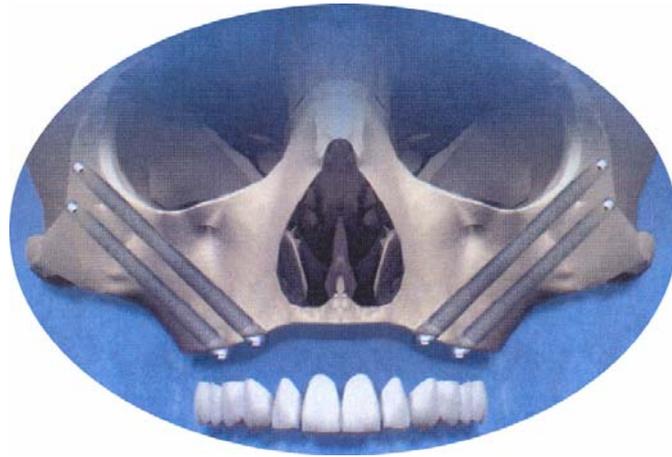


PROPOSIÇÃO

3. PROPOSIÇÃO

Através deste estudo, onde será realizado um levantamento dos procedimentos em pacientes tratados com a utilização de fixação zigomática, propõe-se:

- verificar o índice de sobrevida destas fixações ao longo dos anos;
- caracterizar os sistemas de reabilitações realizadas;
- se possível, identificar situações de risco, definindo indicações da técnica;
- verificar o comportamento das Fixações Zigomáticas em procedimentos de carga imediata.



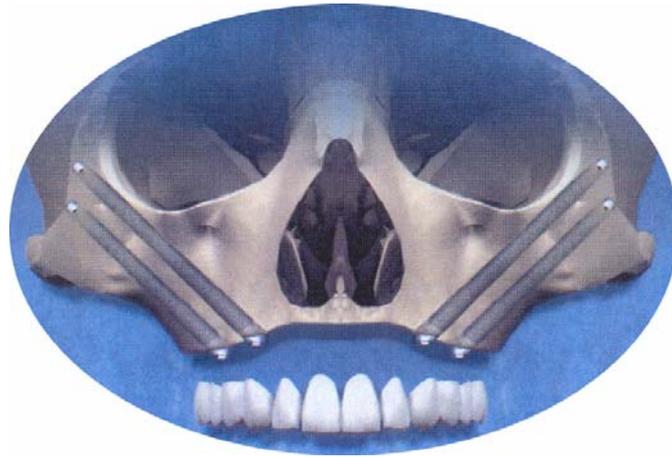
MATERIAL E MÉTODO

4. MATERIAL E MÉTODO

Nesta pesquisa foi realizado um levantamento e uma análise de dados de 59 prontuários de pacientes submetidos a reabilitações maxilares através da instalação de fixações zigomáticas e convencionais, atendidos no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2006.

Os procedimentos foram analisados, tendo em consideração os seguintes aspectos: gênero (masculino ou feminino), idade do paciente (agrupadas por faixa etária), história anterior à indicação das fixações zigomáticas, o tipo de reabilitação maxilar e o sistema utilizado (carga imediata ou dois estágios cirúrgicos), as características das fixações zigomáticas, convencionais e do sistema protético utilizados, o período de preservação observado e o índice de sucesso alcançado com o tratamento empregado.

Foi realizado o registro dos dados em uma ficha cadastral (ANEXOS 02) especificamente desenvolvida para esta avaliação. Após seu preenchimento, os dados foram submetidos à quantificação para sua correlação e análise estatística.



RESULTADOS

5. RESULTADOS

Após a análise de 59 prontuários de pacientes submetidos a reabilitações maxilares, verificou-se que o gênero feminino (42) (71,19%) foi o mais incidente, na proporção de 2,47:1 em relação aos 17 casos (28,81%) do gênero masculino (Gráfico 01). Notou-se ainda que eles variaram entre 33 e 79 anos de idade, sendo mais atendida a 5ª década de vida com 17 casos (28,81%), compreendendo o período entre 40 e 49 anos. Também com uma taxa de incidência muito próximas, seguem a 7ª década com 16 casos (27,12%), período entre 60 e 69 anos e a 6ª década com 15 casos (25,42%), entre 50 e 59 anos. Como os menos incidentes, a 8ª década e a 4ª década, com 07 (11,86%) e 04 (6,78%) casos, respectivamente (Gráfico 02).

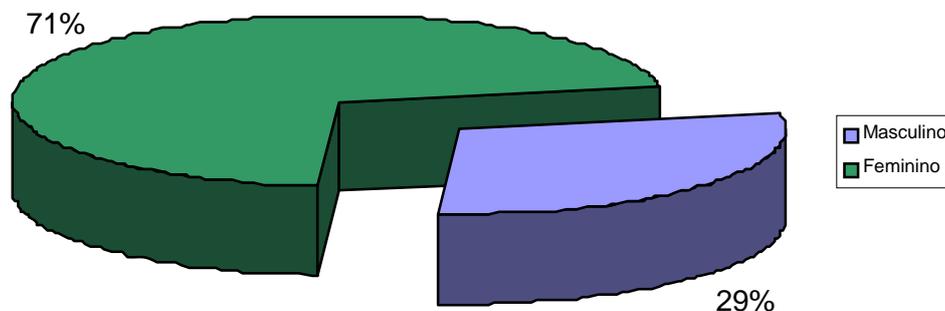


Gráfico 01 – Gráfico ilustrativo demonstrando gênero

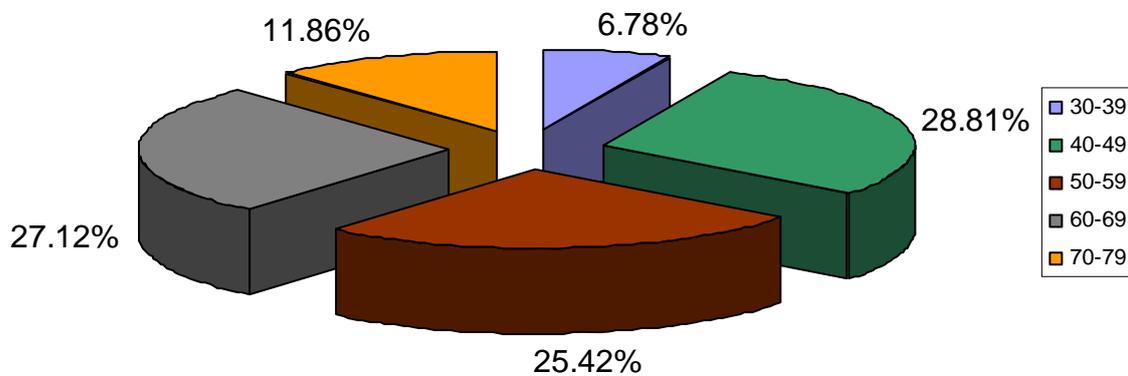


Gráfico 02 – Gráfico ilustrativo demonstrando faixa etária

Dentre os 59 pacientes, alguns apresentavam histórias anteriores associadas, dentre as citadas, que justificassem a indicação de instalação das fixações zigomáticas para suas reabilitações. A história anterior mais observada, com 44 casos (69,84%), foi de pacientes hígidos, que não foram submetidos a qualquer outra técnica e/ou procedimento cirúrgico na tentativa de reabilitação maxilar, apresentando apenas atrofia severa do rebordo alveolar devido à ausência dentária. Em seguida, 09 casos (14,28%) apresentaram história de seqüela de perda de implantes, 05 casos (7,94%) de seqüela de múltiplas cirurgias, 04 (6,35%) de seqüelas de perda de enxertos e 01 caso (1,59%) devido à seguidas ressecções de lesões císticas recidivantes (Tabela 01).

Tabela 01 – História anterior do paciente

História Anterior	Pacientes	%
Paciente Hígido de Maxila Atrófica	44	69.84%
Seqüela de Enxerto Perdido	04	6.35%
Seqüela de Perda de Implante	09	14.28%
Seqüela de Múltiplas Cirurgias	05	7.94%
Seqüela de Tumor/Trauma	01	1.59%
TOTAL	63	100%

Dentre todos as reabilitações maxilares descritas (Tabela 02), destacou-se o protocolo com duas FZs associadas a quatro implantes convencionais, representando um total de 57,63% das reabilitações maxilares, totalizando 34 pacientes com este sistema de ancoragem.

Tabela 02 – Sistema das reabilitações maxilares

Reabilitação Maxilar	Pacientes	%	
4 Zigomáticos	09	15.25%	
4 Zigomáticos + 2 Convencionais	06	10.17%	
3 Zigomáticos + 2 Convencionais	01	1.69%	
3 Zigomáticos + 1 Convencional	01	1.69%	
2 Zigomáticos + 6 Convencionais	01	1.69%	
2 Zigomáticos + 5 Convencionais	01	1.69%	
2 Zigomáticos + 4 Convencionais (Protocolo)	34	57.63%	
2 Zigomáticos + 3 Convencionais	01	1.69%	
1 Zigomáticos + 7 Convencionais	02	3.39%	
1 Zigomáticos + 6 Convencionais	01	1.69%	
1 Zigomáticos + 1 Convencionais	01	1.69%	
1 Zigomático	01	1.69%	
TOTAL	59	99.96%	
Carga Imediata			
	Sim	44	74.58%
	Não	15	25.42%
TOTAL	59	100%	

Foram somadas 151 fixações zigomáticas e 187 fixações convencionais instaladas nos 59 pacientes estudados, sendo que 04

sistemas foram utilizados e os implantes apresentavam os mais variados tamanhos e diâmetros.

Das 151 Fixações Zigomáticas, 115 (76,16%) foram do sistema Nobel Biocare™, seguidas pelos sistemas Neodent® com 18 (11,92%), 3i Implant Innovations® com 16 fixações (10,60%) e Master Conexão® com 02 fixações (1,32%). Os tamanhos variaram de 35 mm a 52,5 mm, sendo mais utilizado o tamanho de 45 mm, totalizando 44 fixações (29,14%), seguidas por 22 fixações com 40 mm (14,57%) e 21 fixações com 52,5 mm (13,91%). O sistema de carga imediata foi empregado em 112 (74,17%) das 151 fixações zigomáticas, e em 39 (25,83%) foram realizados o segundo estágio cirúrgico para a reabilitação maxilar (Tabela 03).

Tabela 03 – Características das fixações zigomáticas utilizadas

Fixações Zigomáticas	Pacientes	%
Sistema		
Nobel	115	76.16%
3i	16	10.60%
Neodent	18	11.92%
Master	02	1.32%
TOTAL	151	100%
Tamanho		
35.0	08	5.30%
37.5	0	0%
40.0	22	14.57%
42.5	18	11.92%
45.0	44	29.14%
47.5	19	12.58%
50.0	19	12.58%
52.5	21	13.91%
TOTAL	151	100%
Carga Imediata		
SIM	112	74.17%
NÃO	39	25.83%
TOTAL	151	100%

Em relação ao sistema protético utilizado nas fixações zigomáticas, foram utilizados 149 abutments de 05 diferentes modelos e 04 tamanhos. Cento e treze (75,84%) zigomáticos foram restaurados com o abutment Standard, quatorze (9.40%) com o Minipilar Cônico e 10 (6,71%) com o MultiUnit, dentre os mais freqüentes. Em 64 (42,95%) fixações foram utilizados abutments de altura de 4 mm, seguidos de 49 (32,89%) com abutments de 3 mm de altura, 26 (17,45%) com abutments de 5.5 mm e 8 (5,37%) de 2 mm. Dois implantes zigomáticos foram sepultados e ainda não foram incluídos nas próteses (Tabela 04). Um paciente portador de 02 fixações zigomáticas não retornou para a confecção da prótese.

Tabela 04 – Sistema protético das fixações zigomáticas

Sistema Protético das Fixações Zigomáticas		
Abutment		
ST	113	75.84%
Minipilar	14	9.40%
MultiUnit	10	6.71%
Cônico	02	1.34%
Trans-epitelial	08	5.37%
Sepultados	02	1.34%
TOTAL	149	100%
Tamanho		
2.0	08	5.37%
3.0	49	32.89%
4.0	64	42.95%
5.5	26	17.45%
Sepultados	02	1.34%
TOTAL	149	100%

As fixações zigomáticas tiveram o índice de sucesso de 95,36%, onde apenas 07 (4,64%) foram perdidas e em 06 houve reposição com sucesso. Apenas 01 zigomático não houve necessidade de reposição (Gráfico 03). Das 112 FZs submetidos a carga imediata, observou-se a perda de 06 (5,36%) (Gráfico 04).

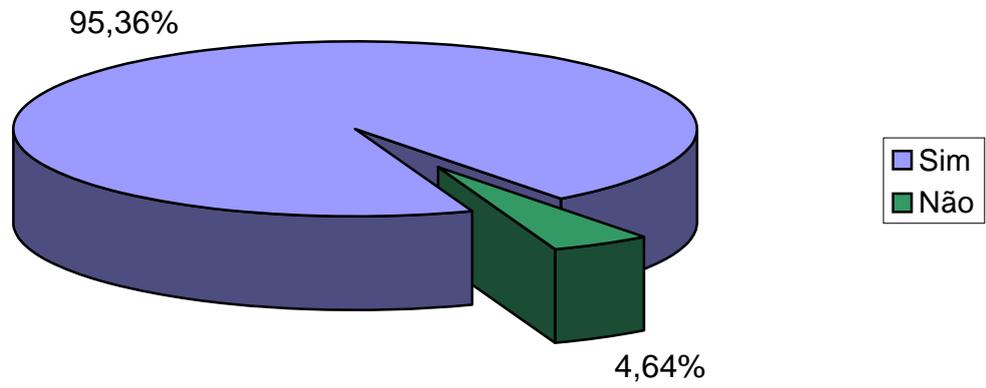


Gráfico 03 – Sucesso das fixações zigomáticas

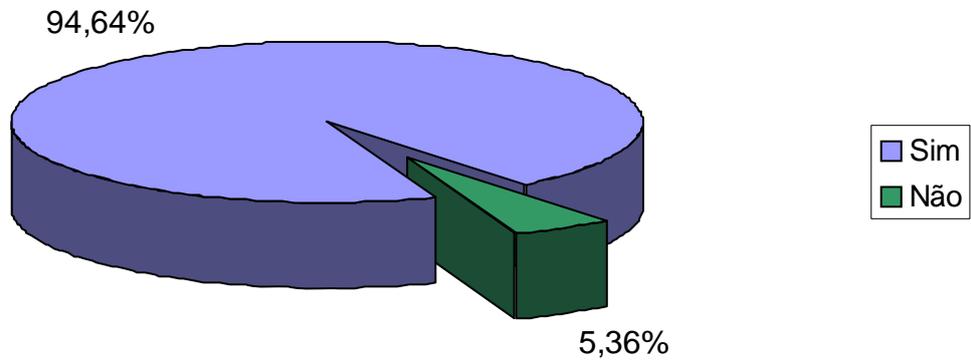


Gráfico 04 – Sucesso das fixações zigomáticas submetidas à carga imediata

Dos 187 implantes convencionais, 128 (68,45%) foram do sistema 3i Implant Innovations®, seguidas pelos sistemas Nobel Biocare™ com 39 (20,86%), Neodent® com 15 (8,02%) e Master Conexão® com 05 implantes (2,67%). Os tamanhos variaram entre 8,5mm e 20,0 mm e diâmetros entre 3,75 a 5,0 mm. Em 125 (66,85%) implantes foi empregado o sistema de carga imediata e em 62 (33,15%) implantes foi realizado um segundo estágio cirúrgico (Tabela 05). Três implantes convencionais foram colocados em região de espinha nasal, sendo que dois deles receberam carga imediata e um foi sepultado. Em região de tuber, instalou-se um implante convencional, deixando-se o mesmo sepultado.

Tabela 05 – Características dos implantes convencionais utilizados

Implantes Convencionais			
Sistema			
	Nobel	39	20.86%
	3i	128	68.45%
	Neodent	15	8.02%
	Master	05	2.67%
TOTAL		187	100%
Diâmetro e Tamanho			
	3.75 X 8.5	02	1.07%
	3.75 X 10.0	12	6.42%
	3.75 X 11.0	02	1.07%
	3.75 X 11.5	10	5.34%
	3.75 X 13.0	33	17.65%
	3.75 X 15.0	24	12.83%
	3.75 X 18.0	08	4.27%
	3.75 X 20.0	02	1.07%
	4.0 X 7.0	02	1.07%
	4.0 X 8.5	16	8.56%
	4.0 X 9.0	02	1.07%
	4.0 X 10.0	06	3.20%
	4.0 X 11.0	01	0.54%
	4.0 X 11.5	21	11.23%
	4.0 X 13.0	31	16.58%
	4.0 X 15.0	13	6.95%
	4.0 X 18.0	01	0.54%
	5.0 X 11.5	01	0.54%
TOTAL		187	100%
Carga Imediata			
	SIM	125	66.85%
	NÃO	62	33.15%
TOTAL		187	100%

O sistema protético dos implantes convencionais utilizou 183 abutments, envolvendo 06 diferentes modelos e a altura variou de 1,0 a 7,0 mm. Noventa e cinco (51,91%) implantes foram restaurados com o abutment Standard, cinquenta (27,32%) com o Minipilar Cônico e 21 (11,48%) com o MultiUnit, dentre os mais freqüentes. As alturas mais utilizadas foram 3 e 4 mm, com 76 (41,53%) e 64 (34,97%), respectivamente (Tabela 06). Um

paciente portador de 04 implantes convencionais não retornou para a confecção da prótese.

Tabela 06 – Sistema Protético dos Implantes Convencionais

Sistema Protético dos Implantes Convencionais		
Abutment		
ST	95	51.91%
Minipilar	50	27.32%
MultiUnit	21	11.48%
Trans-Epitelial	05	2.73%
Cônico	04	2.19%
UCLA	03	1.64%
Sepultados	05	2.73%
TOTAL	183	100%
Tamanho		
1.0	03	1.64%
1.5	02	1.09%
2.0	12	6.56%
2.5	02	1.09%
3.0	76	41.53%
4.0	64	34.97%
5.5	15	8.20%
7.0	04	2.19%
Sepultados	05	2.73%
TOTAL	183	100%

Os implantes convencionais tiveram o índice de sucesso de 99,46%, onde apenas 01 (0,54%) foi perdido e não houve necessidade de reposição (Gráfico 05). Dos 125 submetidos à carga imediata, observou-se a perda de apenas 01 (0,80%) (Gráfico 06).

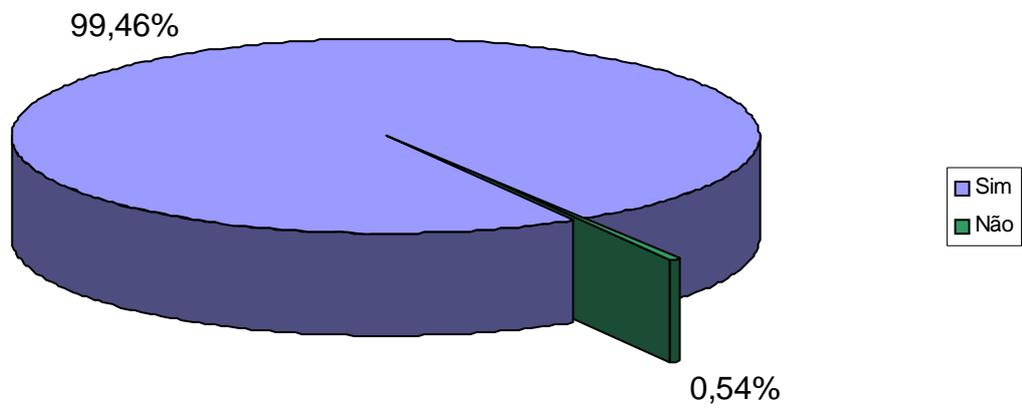


Gráfico 05 – Sucesso dos implantes convencionais

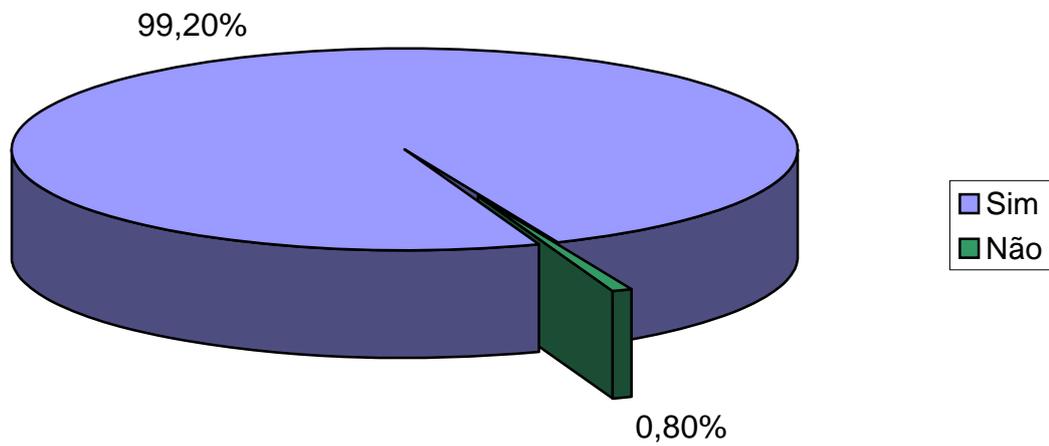


Gráfico 06 – Sucesso dos implantes convencionais submetidos à carga imediata

Ademais, dos 59 pacientes tratados, 30 (50,85%) possuíam prótese fixa sobre implantes como antagonista, 10 (16,94%) possuíam dentes naturais, 07 (11,86%) apresentavam dentes associados a próteses fixas sobre implantes, 06 (10,17%) apresentavam dentes associados a próteses fixas sobre dentes, 03 (5,08%) com dentes associados à prótese parcial removível, 02 (3,39%) com dentes e próteses fixas sobre dentes e implantes e 01 apresentava prótese total (Tabela 07).

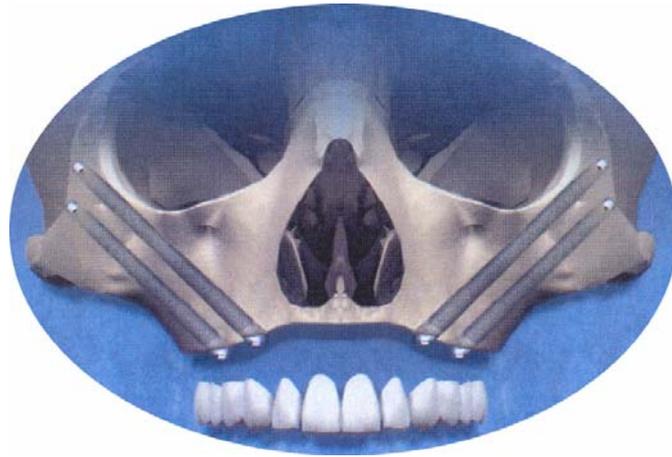
Tabela 07 – Sistema Antagonista

Antagonista		
Dentes	10	16.94%
Dentes + PPR	03	5.08%
Dentes + Prótese Fixa sobre Dentes	06	10.17%
Dentes + Prótese Fixa sobre Dentes + PPR	0	0%
Dentes + Prótese Fixa sobre Dentes + Prótese Fixa sobre Implantes	02	3.39%
Dentes + Prótese Fixa sobre Implantes	07	11.86%
Prótese Fixa sobre Implantes	30	50.85%
Prótese Total	01	1.69%
Overdênture	0	0%
TOTAL	59	99.98%

O período de preservação mais observado, compreendido entre a data do procedimento operatório até o presente momento, estipulado para este trabalho como 1º de janeiro de 2007, foi de 13 a 18 meses (27,12%) em 16 casos, seguidos de 13 casos (22,03%) no período entre 07 a 12 meses e 10 casos no período acima de 36 meses, dentre os mais frequentes (Tabela 08).

Tabela 08 – Período de Proservação

Período de Proservação		
0-6 meses	9	15.25%
07-12 meses	13	22.03%
13-18 meses	16	27.12%
19-24 meses	2	3.39%
25-30 meses	4	6.78%
31-36 meses	5	8.47%
36 meses em diante	10	16.94%
TOTAL	59	99.98%



DISCUSSÃO

6. DISCUSSÃO

O tratamento com fixações zigomáticas tem sido indicado em diversas situações. 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 (Bedrossian ⁷, 2001; Parel ⁷², 2001; Uchida ⁹⁵, 2001; Bedrossian ⁸, 2002; Henry ³⁹, 2002; Nkenke ⁶⁹, 2003; Steenberghe ⁸⁶, 2003; Duarte ²², 2004; Ferrara ²⁶, 2004). O que se confirma neste estudo, com um total de 59 pacientes, com histórias associadas, dentre as citadas, que justificassem a indicação de instalação das fixações zigomáticas para suas reabilitações. A história anterior mais observada, com 44 casos (69,84%), foi de pacientes hígidos, que não foram submetidos a qualquer outra técnica e/ou procedimento cirúrgico na tentativa de reabilitação maxilar, apresentando apenas atrofia severa do rebordo alveolar devido à ausência dentária. Em seguida, 09 casos (14,28%) apresentaram história de seqüela de perda de implantes, 05 casos (7,94%) de seqüela de múltiplas cirurgias, 04 (6,35%) de seqüelas de perda de enxertos e 01 caso (1,59%) devido a seguidas ressecções de lesões císticas recidivantes. Mesmo nos casos nos quais o enxerto ósseo não possa ser evitado, a utilização da FZ vai facilitar o processo cirúrgico minimizando o tamanho do enxerto (Malevez ⁵⁶, 2003).

Em pacientes com grandes defeitos maxilares, a fixação zigomática (pelo seu maior comprimento, de 30 a 52,5 mm) traz a possibilidade de

utilizar sítios ósseos mais distantes, a exemplo do osso zigomático (Parel ⁷³, 2001). Contudo, a viabilidade de uso do osso zigomático para a ancoragem de implantes é questionada por Nkenke et al ⁶⁹, 2003. Eles afirmam que o zigomático é um osso trabecular com parâmetros não favoráveis a instalação de implantes, obtendo sucesso, apenas, quando são utilizados pelo menos um conjunto de quatro porções corticais.

Cuidados em relação aos aspectos anatômicos da maxila e do osso zigomático também foram estudados por Uchida et al ⁹⁵, 2001. Neste estudo eles chamam a atenção em relação à dimensão do osso zigomático em pacientes com menos de 1,59 m de altura, que por ser menos espesso exige um cuidado a mais do cirurgião para não expor as roscas do implante.

Por outro lado, as vantagens da fixação zigomática foram comprovadas por alguns estudos. Ela diminui a morbidade do tratamento, já que elimina a necessidade de enxertos ósseos, proporcionando, ainda, um pós-operatório mais tranquilo (Bedrossian ⁸, 2002 ; Hirsch ⁴¹, 2004). Há uma redução no custo e no tempo do tratamento e o paciente pode utilizar sua prótese enquanto aguarda a cicatrização, não sendo privado do convívio social (Bedrossian ⁷, 2001; Hirsch ⁴¹, 2004). Outro fator importante é que as FZs são ancoradas em osso primário e de boa qualidade.

Outro ponto para destaque é o planejamento cirúrgico. A utilização de guia cirúrgicas individualizadas obtidas a partir de tomografia computadorizada é defendida por (Steenberghe et al ⁸⁶, 2003) e mostram

resultados positivos também no estudo de (Vrielink et al⁹⁷, 2003), com uma taxa de sobrevivência bastante elevada para as fixações zigomáticas. Os protótipos de maxilas feitos a partir de tomografias computadorizadas têm sido um método eficiente para diagnóstico, planejamento e treinamento prévio para escolha e instalação das FZs. Isto otimiza não só os procedimentos cirúrgicos como também protéticos.

O protocolo cirúrgico básico proposto por (Branemark¹⁵, 1998) 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.

Stella e Warner⁸⁷, em 2000, simplificaram a técnica inicial com a utilização de uma “fenda sinusal”. Alguns estudos defendem sua utilização, pelos fatores proporcionados como uma orientação mais vertical da fixação, por sua emergência na crista alveolar e por eliminar a janela feita na parede sinusal (Ferrara²⁶, 2004; Peñarrocha⁷³, 2004). Contudo, Boyes-Varley et al¹³, em 2003, contestam esta técnica, afirmando que ela não permite uma visualização direta do ponto de acesso do implante no corpo do zigoma, podendo, ainda, ocorrer alguma perfuração da parede posterior do seio pela visibilidade limitada.

Para solucionar os casos de atrofia maxilar severa, com envolvimento da pré-maxila, Bothur et al¹², em 2003, indicam a instalação de três fixações zigomáticas em cada lado da maxila. Entretanto, eles afirmam que a

utilização de apenas duas fixações zigomáticas colocadas bilateralmente já seria suficiente para promover reabilitação. Este fato é confirmado por Balshi et al ⁶, em 2003.

Duarte et al ²², em 2004, também concordam com esta afirmativa e propõem uma modificação do protocolo inicial, utilizando quatro fixações zigomáticas em sistema de carga imediata. Este é o primeiro trabalho a propor o protocolo de carga imediata para FZs, o que nos mostra uma boa perspectiva de ganhos para os pacientes que, contudo, necessitam de mais estudos de acompanhamento a longo prazo.

Neste levantamento observa-se as diversas formas de emprego da técnica de FZ. Com o total de 151 fixações zigomáticas e 187 fixações convencionais instaladas nos 59 pacientes estudados, foram utilizados 04 sistemas e os implantes apresentavam os mais variados tamanhos e diâmetros. Das 151 Fixações Zigomáticas, 115 (76,16%) foram do sistema Nobel BiocareTM, seguidas pelos sistemas Neodent® com 18 (11,92%), 3i Implant Innovations® com 16 fixações (10,60%) e Master Conexão® com 02 fixações (1,32%). Os tamanhos variaram de 35 mm a 52,5 mm, sendo mais utilizado o tamanho de 45 mm, totalizando 44 fixações (29,14%), seguidas por 22 fixações com 40 mm (14,57%) e 21 fixações com 52,5 mm (13,91%). O sistema de carga imediata foi empregado em 112 (74,17%) das 151 fixações zigomáticas, e em 39 (25,83%) foram realizados 02 estágios cirúrgicos para a reabilitação maxilar. Dos 187 implantes convencionais, 128 (68,45%) foram do sistema 3i Implant Innovations®, seguidas pelos sistemas

Nobel Biocare™ com 39 (20,86%), Neodent® com 15 (8,02%) e Master Conexão® com 05 implantes (2,67%). Os tamanhos variaram entre 8,5mm e 20,0 mm e diâmetros entre 3,75 a 5,0 mm. Em 125 (66,85%) implantes foi empregado o sistema de carga imediata e em 62 (33,15%) implantes foi realizado um segundo estágio cirúrgico. É interessante observar-se às diversas variedades de reabilitações maxilares (Tabela 02), sendo que o sistema mais utilizado segundo este estudo, em 57,63% dos casos, foi à instalação de duas FZs associadas a quatro implantes convencionais, como protocolo.

A fase protética também sofreu algumas modificações com o objetivo de economizar tempo considerável em relação às técnicas convencionais, possibilitando que a reabilitação da maxila severamente reabsorvida seja um método eficiente e rotineiro (Bedrossian et al⁷, 2001).

Em relação ao sistema protético utilizado neste levantamento, pôde-se observar a grande variedade dos sistemas de abutments empregados para restaurações das FZs (Tabela 04), como dos implantes convencionais (Tabela 06), deixando claro conforme o proposto as características da aparatologia protética utilizada. Um paciente portador de 02 fixações zigomáticas associadas a 04 implantes convencionais não retornou para a confecção da prótese definitiva, empregando, desde a reabertura uma prótese total reeembasada sobre a barra de estabilização. Quanto ao sistema antagonista (Tabela 07), observou-se a diversidade de relação com as FZs.

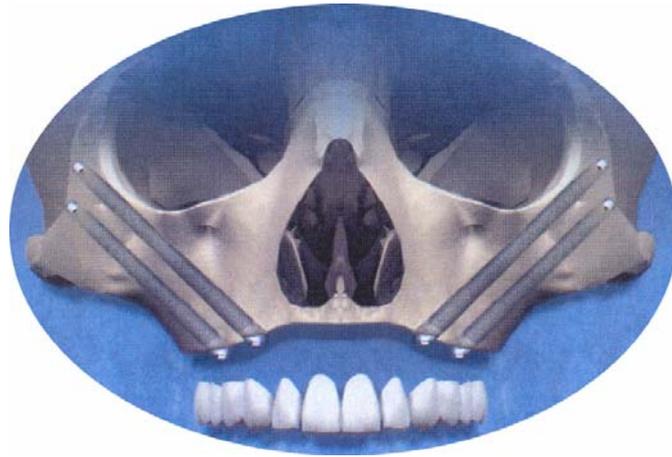
As fixações zigomáticas têm apresentado valores elevados e consideráveis de taxa de sobrevivência, corroborando cada vez mais sua previsibilidade. Bedrossian et al ⁸, em 2002, apresentam uma taxa de sobrevivência de 100%, após um período de acompanhamento de 34 meses, para um total de 44 (FZs) instaladas num grupo de 22 pacientes. O trabalho de Vrielinck et al ⁹⁷, de 2003, já relatado anteriormente, mostra uma taxa de sobrevivência de 92% para as fixações zigomáticas.

Um estudo que também considerou o grau de satisfação dos pacientes (Hirsch et al ⁴¹, 2004) revelou uma porcentagem de satisfação de 80% dos 66 pacientes avaliados, além de uma taxa de sucesso de 97,9% para as 124 FZs instaladas, após um ano de acompanhamento. Malevez et al ⁵⁷, em 2004, relatam não haver perda de nenhum dos 103 implantes instalados num período de quatro anos.

Contudo, o trabalho realizado por Al-Nawas et al ³, em 2004, relata uma taxa de sucesso de apenas 55% quando considera os problemas com os tecidos periimplantares, contrastando com sua taxa de sobrevivência de 97% para as fixações zigomáticas.

Em concordância com os estudos (Bedrossian et al ⁸, 2002; Vrielinck et al ⁹⁷, 2003; Hirsch et al ⁴¹, 2004; Malevez et al ⁵⁷, 2004), sendo o período de preservação mais observado, compreendido entre a data do procedimento operatório até o presente momento, estipulado para este trabalho como 1º de janeiro de 2007, foi de 13 a 18 meses (27,12%) em 16 casos, seguidos de 13

casos (22.03%) no período entre 07 a 12 meses e 10 casos no período acima de 36 meses, dentre os mais freqüentes (Tabela 08), observou-se neste levantamento que as fixações zigomáticas tiveram o índice de sucesso de 95,36%, onde apenas 07 (4,64%) foram perdidas e destas, em 06 houve reposição com sucesso. Apenas 01 zigomático não houve necessidade de reposição (Gráfico 03). Os implantes convencionais tiveram o índice de sucesso de 99,47%, onde apenas 01 (0,54%) foi perdido e não houve necessidade de reposição (Gráfico 04), confirmando-se a previsibilidade do sistema.

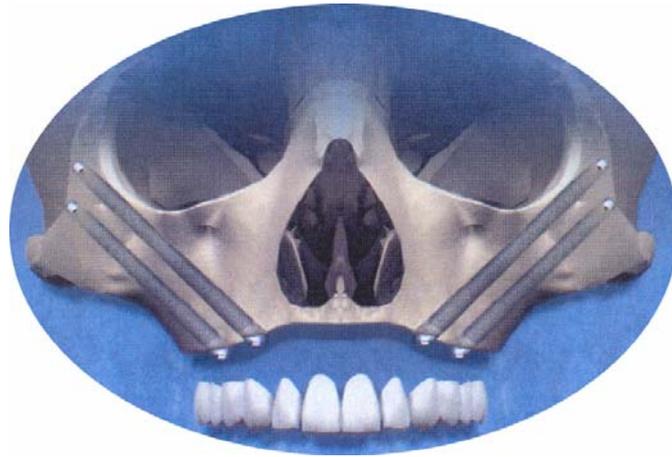


CONCLUSÃO

7. CONCLUSÃO

Nesta amostra estudada foi possível conferir que:

- O índice de sobrevida das fixações zigomáticas foi compatível com seu emprego clínico (95,36%), em se tratando de reabilitações com duas fases cirúrgicas e em carga imediata. Contudo, a sobrevida dos implantes convencionais foi muito maior chegando ao índice de 99,47%.
- As reabilitações baseavam-se em prótese totais maxilares tipo protocolo, tendo como antagonistas elementos fixos, dentes naturais, próteses fixas, próteses implanto-suportadas e PPR.
- O índice de sucesso dos implantes convencionais submetidos à carga imediata foi maior que o índice dos implantes zigomáticos.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERÊNCIAS

1. ADELL, R.; LEKHOLM, U.; ROCKLER, B.; BRANEMARK, P.I. A 15 Year of Study of Osseointegrated Implants in the Treatment of Edentulous Jaw. *Int J Oral Surg.* 6:387-416, 1981.
2. ADELL, R.; LEKHOLM, U.; GRONDAHL, K.; BRANEMARK, P.I.; LINDSTROM, J.; JACOBSSON, M. Reconstruction of Severely Resorbed Edentulous Maxillae Using Osseointegrated Fixtures in Immediate Autogenous Bone Grafts. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 5:233-246, 1990.
3. AL-NAWAS, B. et al. Some Soft Tissue Parameters of the Zygomatic Implants. *J. Clin Periodontol.* 31:497-500, 2004.
4. BALSHEI, T.J.; WOLFINGER, G.J. Treatment of Congenital Ectodermal Dysplasia with Zygomatic Implants: A Case Report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 17(2):277-281, 2002.
5. BALSHEI, T.J.; WOLFINGER, G.J. Management of the Posterior Maxilla in the Compromised Patient: Historical, Current, and Future Perspectives. *Periodontology 2000.* 33(1):67-81, 2003.
6. BALSHEI, T.J.; WOLFINGER, G.J.; PETROPOULOS, V.C. Quadruple Zygomatic Implant Support for Retreatment of Resorbed Iliac Crest Bone Graft Transplant. *Implant Dentistry.* 12(1):47-53, 2003.
7. BEDROSSIAN, E.; STUMPEL, L. Immediate Stabilization at Stage II of Zygomatic Implants: Rationale and Technique. *J Prosthet Dent.* 86(1):10-14, 2001.
8. BEDROSSIAN, E. et al. The Zygomatic Implants: Preliminary Data on Treatment of Severely Resorbed Maxillae. A Clinical Report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 17:861-865, 2002.

9. BEZERRA, F.J.B.; AZOUBEL, E. Alternativas cirúrgicas no tratamento da maxila atrófica. In: BEZERRA, F.J.B.; LENHARO, A. **Terapia Clínica Avançada em Implantodontia**. 1 ed. São Paulo: Artes Médicas, p.159-192, 2002.
10. BIJLANI, M.; LOZADA, J.L. Immediately Loaded Dental Implants-Influence of Early Functional Contacts on Implant Stability, bone level Integrity, and Soft Tissue Quality: A Retrospective 3- and 6- Year CLINICAL Analysis. **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**. 11:126-127,1996.
11. BLOCK, M.; GUERRA, L. R.; KENT, J. N.; FINGER, L. M. Hemimaxillectomy Prosthesis Stabilization With Hydroxylapatite Coated Implants: A Case Report **JOMI**. 2(2):111- 113, 1987.
12. 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**. 18:902-904, 2003.
13. BOYES-VARLEY, J.G. et al. Surgical Modifications to the Branemark Zygomaticus Protocol in the Treatment of the Severely Resorbed Maxilla: A Clinical Report. **Int J Oral Maxillofac Implants**. 18(2):232-237, 2003.
14. BRANEMARK, P.I. , et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw . experience from a 10 year periode SCAND J PLAST RECONSTR SURG 1977, 1-132 (supp 16).
15. BRANEMARK, P.I. Surgery and Fixture Installation. Zygomaticus Fixture Clinical Procedures (ed 1). Gotemburgo, Suécia, Nobel Biocare AB, 1998; 1.
16. BRANEMARK, P.I. **Fixture in Os Zygomaticum**. Gotemborg Branemark Osseointegration Center. 1999. 10p. Apostila.

17. BRANEMARK, P.I.; GRONDAHL, K.; WORTHINGTON, P. **Osseointegration and Autogenous Onlay Bone Grafts** : Reconstruction of Edentulous Atrophic Maxilla. 1 ed. Chicago: Quintessence Books, 2001. 160 p.
18. BRANEMARK, P.I. et al. Zygoma Fixture in the Management of Advanced Atrophy of the Maxilla: Technique and Long-Term Results. **Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.** 38:70-85, 2004.
19. CAWLEY, P. et al. The Design of a Vibration Transducer to Monitor the Integrity of Dental Implants. **Proc Instn Mech Engrs.** 212 (Part H):265-272, 1998.
20. COLOMINA, L. Immediate Loading of Implant-Fixed Mandibular Prostheses: A Prospective 18-Month Follow-up Clinical Study-Preliminary Report. **Implant Dent.** 10(1):23-29, 2001.
21. DESJARDINS, R. P. Prosthesis Design for Osseointegrated Implants in the Edentulous Maxilla. **Int J Oral Maxillofac Implants.** 7:311-320, 1992.
22. DUARTE, L. R. et al. Reabilitação da Maxila atrófica Utilizando Quatro Fixações Zigomáticas em Sistema de Carga Imediata. **Implants News.** 1(1):45-50, jan/fev, 2004.a.
23. DUARTE, L. R. et al. Fixações Zigomáticas: uma excelente alternativa cirúrgica para maxila severamente reabsorvida. Revisão de literatura e estágio científico atual. **Implants News.** 1(6):477-485, 2004.b
24. DUARTE, L. R. Estabelecimento de protocolo para reabilitações totais de maxilas atróficas empregando fixações zigomáticas em sistema de carga imediata. Dissertação de Mestrado. Universidade do Sagrado Coração. Bauru-2005.
25. ESPOSITO, M. et al. Biological Factors Contributing to Failures of Osseointegrated Oral Implants. (II). Etiopathogenesis. **Eur J Oral Sci.** 106(3):721-764, 1998.

26. FERRARA, E. D.; STELLA, J. P. Restorations of the Edentulous Maxilla: The Case for the Zygomatic Implants. *J Oral Maxillofac Surg.* 62:1418-1422, 2004.
27. FILHO, H. N.; ILG, J.P. Atrofia Severa da Maxila. In: DINATO, J. C.; POLIDO, W. D. *Implantes Osseointegrados* : Cirurgia e Prótese. 1 ed. São Paulo: Artes Médicas, 2001. p.342-372.
28. FILHO, H. N.; FRANCISCHONE, C. E.; SARTORI, I. A. M. Considerações sobre o Uso da Fixação Zigomática no Tratamento de Maxilas Atróficas. In: GOMES, L. A. *Implantes Osseointegrados*: Técnica e Arte. 1 ed. São Paulo: Livraria Santos Editora Com.Imp. Ltda, 2002. p. 143-155.
29. FILHO, H. N.; FRANCISCHONE, C. E.; SARTORI, I. A. M. Fixação Zigomática. In: GOMES, L. A. *Implantes Osseointegrados* : Cirurgia e Prótese. 1 ed. São Paulo: Artes Médicas, 2001. 529 p.
30. FRANCISCHONE JÚNIOR , C. E.; TULER, R. F. Função ou Carga Imediata em Osseointegração. *Bio Odonto.* 1(2), maio/junho, 2004.
31. FRIBERG, B. et al. A Comparasion between Cutting Torque and Resonance Frequency Measurments of Maxillary Implants. A 20 Month Clinical Study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 28:297-303, 1999a.
32. FRIBERG, B. et al. Stability Measurement of One-Stage Branemark Implants during Healing in Mandibules. A Clinical Resonance Frequency Analysis Study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 28:266-272, 1999b.
33. GANELES et al. Immediate Loading of Implants with Fixed Restorations in the Completely Edentulous Mandible: Report of 27 Patients from a Pivate Praticce. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 16: 418-426, 2001.
34. GAPSKI, R. et al Critical reviw of Immediate implant Loading. *Clin Oral Impl Res.* 14(4):515-527, 2003.

35. GATTI, C.; HAEFLINGER, W.; CHIAPASCO, M. Implant-Related mandibular Overdentures with immediate loading: A prospective study of ITI implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 15:383-388, 2000.
36. GLAUSER, R. et al. Immediate Loading of Branemark Implants in all Oral regions: Preliminary results of a Prospective Clinical Study. In :**Resonance Frequency Analysis Symposium**, 2000.
37. GLAUSER, R. et al. Inicial implant stability using different implant designs and surgical techniques. A comparative clinical study using insertion torque and resonance frequency analysis. *Applied Osseointegration Research*. 2:6-8,2001.
38. GLAUSER, R. et al. Resonance frequency analysis of implants subjected to immediate or early functional occlusal loading. Successful vs. failing implants. *Clin Oral Impl Res*. 15:428-434, 2004.
39. HENRY, P.J. A review of guidelines for implants rehabilitation of the edentulous maxilla. *J Prosthet Dent*. 87:281-288,2002.
40. HILDEBRAND, D. et al. Immediate Loading of Implants in Edentulous Jaws: A Series of Case Reports. *Int J Oral Maxillofac Surgery*. v. 30, n. suppl A, p. S14, 2001.
41. HIRSCH, J. M. et al. A Clinical Evaluation of the Zygoma Fixture: One Year of Follow-up at 16 Clinics. *J Oral Maxillofac Surg*. 62: 22-29, 2004.
42. HORIUCHI, K. et al. Immediate Loading of Branemark System Implants Following Placement in Edentulous Patients: A Clinical Report. *Int J Oral Maxillofac Implants*.15(6), 2000.
43. HUANG, H.M. et al. Resonance Frequency Assessment of Dental Implant Stability with Various Bone Qualities: a Numerical Approach. *Clin Oral Impl Res*. 13:65-74, 2002.

-
44. HUANG, H.M. et al. Early Detection of Implant Healing Process Using Resonance Frequency Analysis. ***Clin Oral Impl Res.*** 14:437-443, 2003.
45. IVANOFF, C. J. et al. Influence of Biocortical or Monocortical Anchorage on Maxillary Implant Stability: A 15-Year retrospective Study of Branemark System Implants. ***Int J Oral Maxillofac Implants.*** 15(1):103-110, 2000.
46. JAFFIN, R. A.; KURNAR, A.; BERMAN, C. L. Immediate Loading of Implants in Partially and Fully Edentulous jaws: A series of 27 Cases Reports. ***J Periodontol.*** 71(5):833-838, maio,2000.
47. JAFFIN, R. A.; KURNAR, A.; BERMAN, C. L. Immediate Loading of Dental Implants in Completely Edentulous Maxilla: A Clinical Reports. ***Int J Oral Maxillofac Implants.*** 19(5):721-730, 2004.
48. JEMT, T.; LEKHOLM, U. Implant Treatment in Edentulous Maxillae: A 5-year follow-up report on patients with different degrees of jaw resorption. ***Int J Oral Maxillofac Implants.*** 10:303-311, 1995.
49. JENSEN, O. T.; BROWND, C.; BLACKER, J. Nasofacial orostheses supported by osseointegrated implants. ***Int J Oral Maxillofac Implants.***7: 203-11, 1992.
50. KAHNBERG, K.E.; BARTHOLDSSON, L. Combined use of bone grafts and Branemark fixtures in the treatment of severely resorb maxillae. ***Int J Oral Maxillofac Implants.*** 4:297-304, 1989.
51. KELLER, E. E.; ECKERT, S. E. Maxillary antral-nasal autogenous bone graft reconstruction of compromised maxilla: a 12-year retrospective study. ***Int J Oral Maxillofac Implants.*** 14:707-721, 1999.
52. KIM, Y. et al . Occlusal Considerations in Implant Therapy: Clinical Guidelines with Biomechanical Rationale. ***Clin Oral Impl Res.*** 16:1-26, 2005.
53. KOSER, L. R.; DUARTE, L.R.; CAMPOS, P.S.F. Emprego da Técnica de Fixação Zigomática como Alternativa para Maxila Atrésica. ***Revista***

- Brasileira de Implantodontia e Prótese sobre Implantes*. 11(44):289-295, 2004.
54. LAZZARA, R. J. Et al. A Prospective Multicenter Study Evaluating Loading of Osseotite Implants Two Months after Placement: One year results. *J Esthet Dent*. 10(6):280-289, 1998.
55. LIMA, E. G.; Avaliação da Estabilidade de Implantes Submetidos à Carga Imediata através da Frequência de Ressonância. *Dissertação de Mestrado-Universidade do Sagrado Coração*. Bauru SP. 2002.
56. MALEVEZ, C.; DAELEMANS, P.; ADRIAENSSENS, P.; DURDU, F. Use of Zygomatics Implants to Deal with Resorbed Posterior Maxillae. *Periodontology 2000*. 33(1):82-89. out, 2003.
57. MALEVEZ, C. et al. Clinical Outcome of 103 Consecutive Zygomatic Implants: a 6-48 Months Follow-up study. *Clin Oral Impl Res*. 15:18-22, 2004.
58. MATSUMOTO, M.A.; FRANCISCHONE, C.E.; SARTORI, I.M.A.; TOKUTSUNE, E.; NARY FILHO, H. Fixação Zigomática . *Pesquisa Odontológica Brasileira Brazilian Oral Research*. 14:21 suplemento – (2000) SBPqO Universidade de São Paulo.
59. MEREDITH, N. et al. The Application of Modal Vibration Analysis to Study Bone Healing In Vivo. *J Den Res*. 73: 793, 1994.
60. MEREDITH, N. et al. Quantitative Determination of the Stability of the Implant – Tissue Interface Using Resonance Frequency Analysis. *Clinical Oral Implants Research*. 7: 261-267, 1996.
61. MEREDITH, N. et al. Mapping Implant Stability by Resonance frequency Analysis. *Med Sci Res*. 24: 191-193, 1996.
62. MEREDITH, N. et al. Resonance Frequency Measurements of Implant Stability In Vivo. Across- Sectional and Longitudinal Study of Resonance

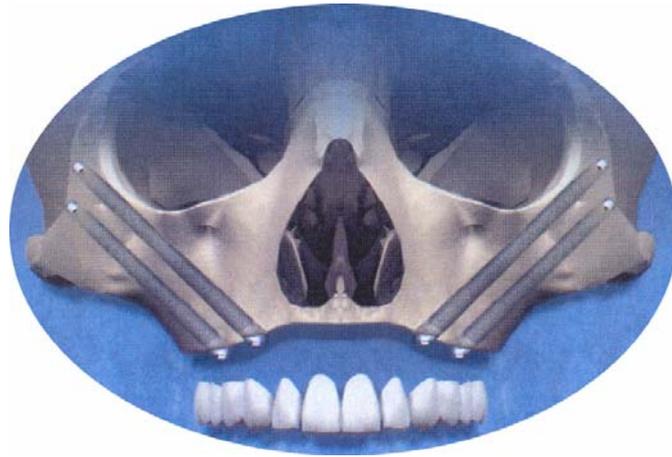
- Frequency Measurements on Implant in the Edentulous and Partially Dentate Maxilla. *Clin Oral Impl Res.* 8(3):226-233, 1997a.
63. MEREDITH, N. et al. The Applications of Resonance Frequency Measurements to Study the Stability of Titanium Implants During Healing in the Rabbit Tibia. *Clinical Oral Implants Res.* 8:234-243, 1997b.
64. MEREDITH, N. et al. Relationship between Contact Time Measurements and PTV Values when Using the Periotest to Measure Implant Stability. *Int J Prosthodont.* 11(3): 269-275, 1998a.
65. MEREDITH, N. et al. Assessment of Implant Stability as a Prognostic Determinant. *International Journal of Prosthodontics.* 11:491-501, 1998b.
66. MISCH, C.E. *Implantes Dentários Contemporâneos.* 2.ed. São Paulo: Santos, 2000.
67. NAKAI, H.; OKAZAKI, Y.; UEDA, M. Clinical application of zygomatic implants for rehabilitation of the severely resorbed maxilla: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 18(4):566-570, 2003.
68. NARY FILHO, H.; FRANCISCHONE. C.E.; SARTORI, I.A.M. Considerações Sobre o Uso da Fixação Zigomática no Tratamento de Maxilas Atróficas. *Implantes Osseointegrados: Técnica e Arte.* São Paulo: Santos, 2002.p.143-156.
69. NKENKE, E. et al. Anatomic site evaluation of the zygomatic bone for dental implant placement. *Clin Oral Impl Res.* 14:72-79, 2003.
70. NOBEL BIOCARE. *Zygoma Fixtures Clinical Procedures.* Göteborg, Sweden, 2000.
71. NYSTRÖM, E.; KAHNBERG, K.E.; GUNNE, J. Bone Grafts and Branemark Implants in the Treatment of the Severely Resorbed Maxilla: A 2-Year Longitudinal Study. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 8(1):45-53, 1993.

72. PAREL, S. M. et al. Remote Implant Anchorage for the Rehabilitation of Maxillary Defects. *J Prosthet Dent*. 86:377-381, 2001.
73. PEÑARROCHA-DIAGO, M.; URIBE-ORIGONE, R.; RAMBLA-FERRER, J.; GUARINOS-CARBO, J. Fixed rehabilitation of a patient with hypohidrotic ectodermal dysplasia using zygomatic implants. *Oral Surg Oral Méd Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 98:161-165, 2004.
74. PETRUSON, B. Sinuscopy in patients with titanium implants in the nose and sinuses. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*. 38:86-93, 2004.
75. PIATTELI, A. et al. Bone Reaction to Early Occlusal Loading of Two Stage Titanium Plasma – Sprayed Implants: A pilot Study in Monkeys. *Int J Periodont Res Dent*. 17(2):163-169, 1997a.
76. PIATTELI, A. et al. Immediate Loading of Titanium Plasma-Sprayed Screw-Shaped Implants in Man: A Clinical and Histological Report of 2 cases. *Jornal of Periodontology*. 68:591-597, 1997b.
77. PIATTELI, A. et al. Immediate Loading of Titanium Plasma-Sprayed Implants: a Histologic Analysis in Monkeys. *J Periodontol*. 6(3):321-327. march,1998.
78. ROUMANAS, E.; NISHIMURA, R.; BEUMER III, J.; MOY, P.; WEINLANDER, M.; LORANT, J. Craniofacial defects and osseointegrated implants: six-year follow-up report on the success rates of craniofacial implants at UCLA. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 9:579-585, 1994.
79. RIGOLLIZZO, M. **Osso Zigomático: Bases Anatômicas para Ancoragem de Implantes Osseointegrados**. 2002. FOLHAS (Ex. 160 f). Dissertação de Mestrado. USC, Bauru.
80. SALAMA, H. et al. Immediate loading of bilaterally splinted titanium root-form implants in fixed prosthodontics. A technique reexamined two cases report. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 15:345-361,1995.

81. SCHIMIDT, B.L.; POGREL, M.A.; YOUNG, C.W.; SHARMA, A.
Reconstruction of Extensive Maxillary Defects using Zygomatics Implants. **J Oral Maxillofac Surg.** 62:82-89, Suppl 2 ,2004.
82. SCHNITMAN,P.A. et al. Immediate Fixed Interium Prosthesis Supported by Two-Stage Threaded Implants: Methodology and Results. **J Oral Implants.** 16:96-105, 1990.
83. SENNERBY, L. et al. Resonance Frequency Analysis: Measuring Implant Stability and Osseointegration. **Compendium-Cont-Educ-Dent.** 19(5):493-504, 1998.
84. SENNERBY, L. et al. A Comparason of Implant Stability in Mandibular and Maxillary Bone using RFA. In: **Ressonance Frequency Analysis Symposium.** p.1-2, 2000.
85. SPIEKERMANN, H. Special diagnostic met hods for implant pacients. In: Implantology. Stuttgart, New York: Georg Thieme Verlag, p. 94-101, 1995.
86. STEENBERGHE, D.V. et al. Accuracy of Drilling Guides for Transfer from Three-Dimensional CT- Based Planning to Placement of Zygoma Implants in Human Cadavers. **Clin Oral Impl Res.** 14:131-136, 2003.
87. STELLA, J. & WARNER, M. Sinus slot technique for simplification and improved orientation of zygomatics dental implants: A Technical note. **Int J Oral Maxillofac Surg.** 15:889, 2000.
88. SUTTON, D. N. et al. Changes in Facial Form Relative to Progressive Atrophy of the Edentulous Jaws. **Int J Oral Maxillofac Surg.** 33:676-682, 2004.
89. SZMUKLER-MONCLER, S. et al. Timing of Loading and Effect of Micromotion on Bone-Dental Implant Interface: Review of Experimental Literature. **J Biomed Mater Res.** 43:192-203, 1998.

-
90. SZMUKLER-MONCLER, S. et al. Considerations Preliminary to the Application of Early and Immediate Loading Protocols in Dental Implantology. *Clin Oral Impl Res.* 11:12-25, 2000.
91. TARNOW, D. P.; EMTIAZ, S. CLASSI, A. Immediate Loading of Threaded Implantes at Stage 1 Surgery in edentulous Arch: Ten Consecutive Cases Reports with 1-to 5 Year Data. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 12(3):319-324, 1997.
92. TESTORI, T. et al. Immediate Loading of Osseotite Implants: A Case Report and Histologic Analysis after 4 Months of Occlusal Loading. *Int J Periodontics Restorative Dent,* 2(5): 451-459, 2001.
93. TESTORI, T. et al. Immediate Occlusal Loading of Osseotite Implants in the Lower Edentulous Jaw. A Multicenter Prospective Study. *Clin Oral Impl Res.* 15: 278-284, 2004.
94. TRIPLETT, R.G. et al. Oral and Maxillofacial Surgery Advances in implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants,* 15:47, 2000.
95. UCHIDA, Y. et al. Measurement of the Maxilla and Zygoma as an Aid in Installing Zygomatic Implants. *J Oral Maxillofac Surg.* 59:1193-1198, 2001.
96. VENTURELLI, A. A modified surgical protocol for placing implants in the maxillary tuberosity : clinical results at 36 months after loading with fixed partial dentures *Int J Oral Maxillofac Implants.* 11:743-49, 1996.
97. VRIELINCK, L.; POLITIS, C.; SCHPERS, S.; PAUWELS, M.; NAERT, I. Image-based planning 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.* 32 :7-14, 2003.

98. WEISCHER, T.; SCHETTLER, D.; MOHR, C. Titanium Implants in the Zigoma as Retaining Elements after Hemimaxillectomy. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 12:211-14, 1997.
99. WOOD, G.D.; et al. A retrospective Surgery of Patients Treated with One-Stage (ITI) Enous Implants. *Dent Update*. 24(1):19-23, jan/feb, 1997.
100. WÖHRLE, P. et al. Branemark Implants Placed into Immediate Function: 5-year Results. *Journal of Oral Implantology*. 18(3):282, 1992.



ANEXO 01

Anexos



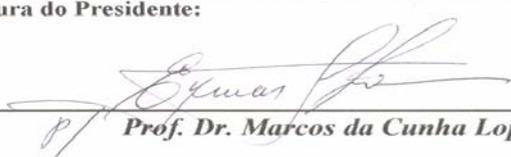
Universidade do Sagrado Coração

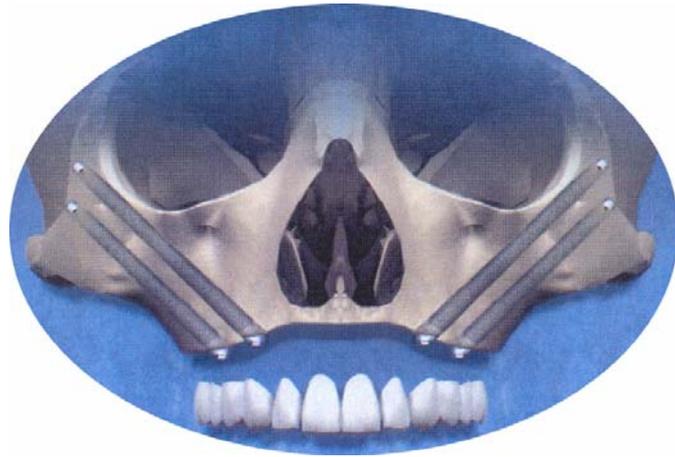
PRPPG

Pró-reitoria
de Pesquisa e
Pós-graduação

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Protocolo n° 045/06

<p>Título do Projeto: “Estudo retrospectivo de reabilitação em maxilas atróficas usando fixações zigomáticas”</p> <p>Pesquisador Responsável: Prof. Dr. Hugo Nary Filho</p> <p>Aluno: Humberto Erig de Lima</p>
<p>Comitê de Ética:</p> <p>O CEP analisou, baseado em parecer competente, o presente projeto e o considerou aprovado.</p>
<p>Data: 21/6/2006</p>
<p>Assinatura do Presidente:</p> <p></p> <p>Prof. Dr. Marcos da Cunha Lopes Virmond</p>



ANEXO 02

Anexos

Questionário de Implantes

Paciente nº.....Data do Levantamento.....

Paciente:.....

Sexo:.....Idade:..... Data Nascimento:...../...../.....

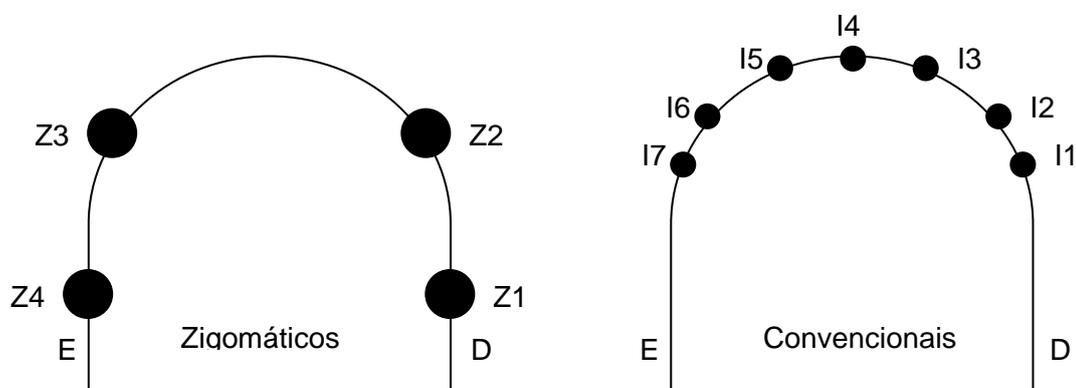
HISTÓRIA ANTERIOR:

- Paciente hígido de maxila atrófica
- Seqüela de enxerto perdido
- Seqüela de perda de implante convencional
- Seqüela de múltiplas cirurgias
- Seqüela de tumor/trauma

Data da Cirurgia:...../...../.....

Carga Imediata: Sim Não

ESQUEMA DA REABILITAÇÃO MAXILAR



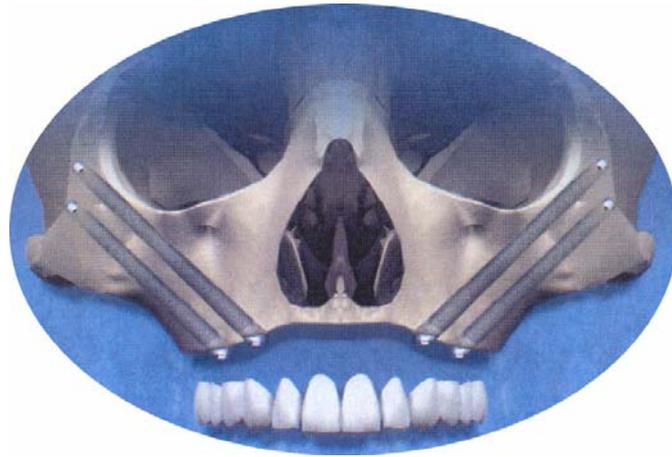
Zigomáticos	Z1	Z2	Z3	Z4
Marca				
Tamanho				
Intermediário				
Comprimento do Intermediário				
Carga Imediata				
Sucesso				

Convencionais	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7
Marca							
Tamanho							
Diâmetro							
Intermediário							
Compr. do Intern.							
Carga Imediata							
Sucesso							

Perdidos:.....

Reposição: Sim Não

Antagonista:.....



ANEXO 03

Anexos

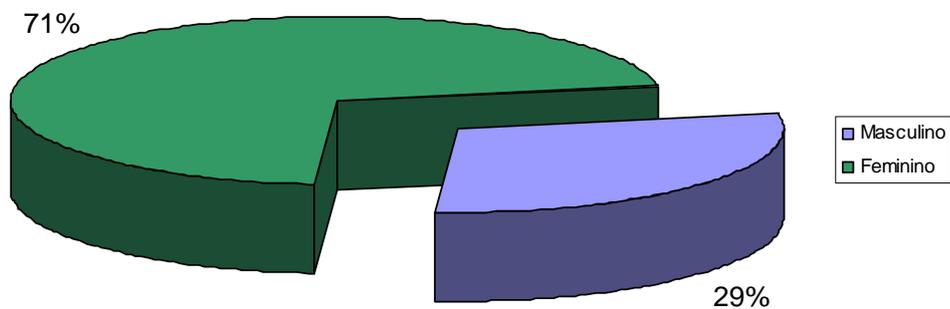


Gráfico 01 – Gráfico ilustrativo demonstrando gênero

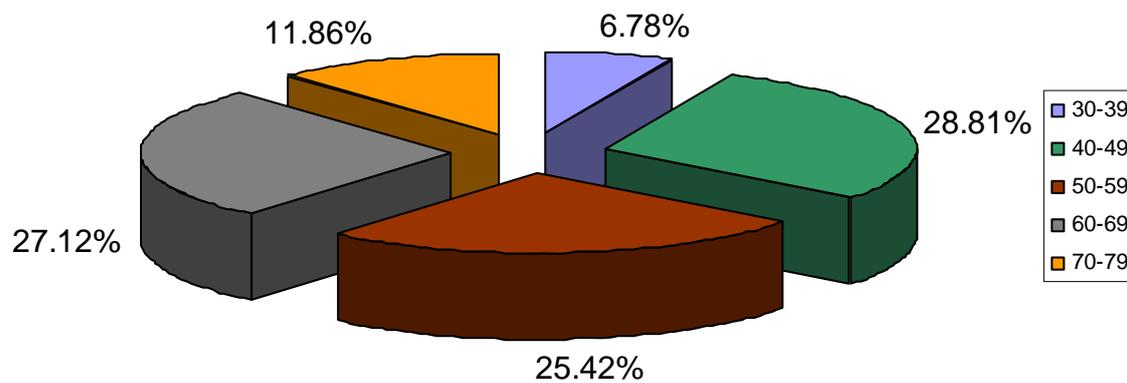


Gráfico 02 – Gráfico ilustrativo demonstrando faixa etária

Anexos

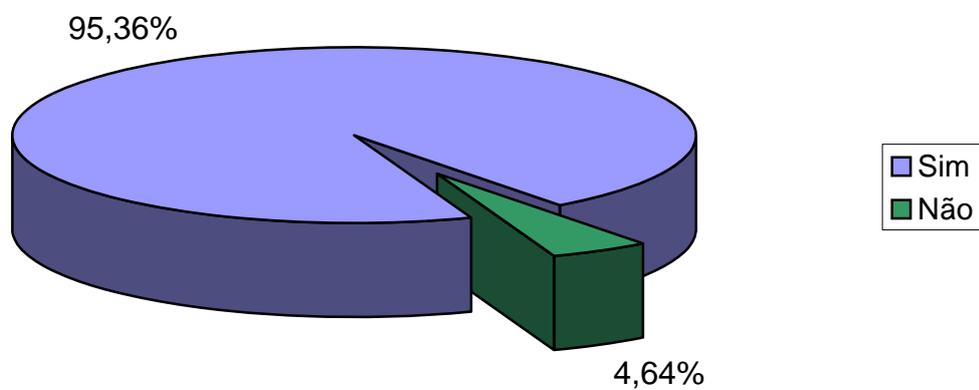


Gráfico 03 – Sucesso das fixações zigomáticas

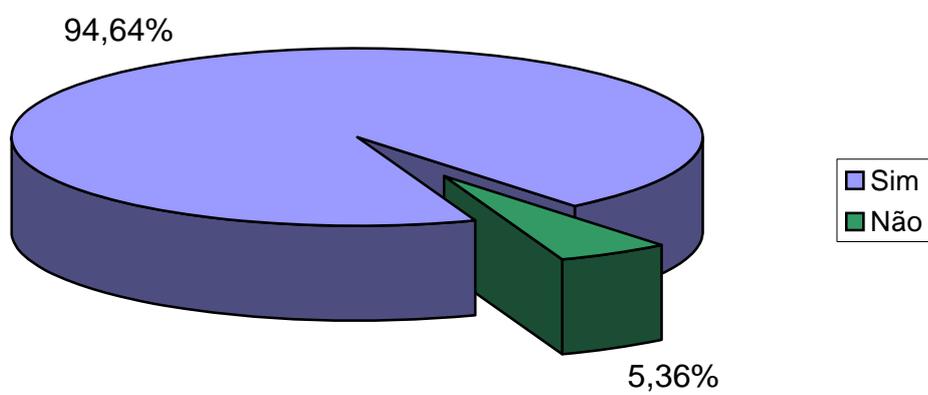


Gráfico 04 – Sucesso das fixações zigomáticas submetidas à carga imediata

Anexos

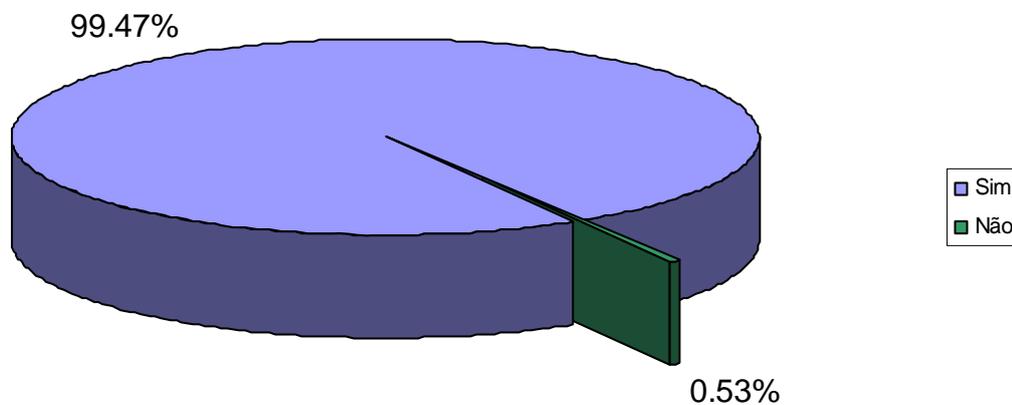


Gráfico 05 – Sucesso dos implantes convencionais

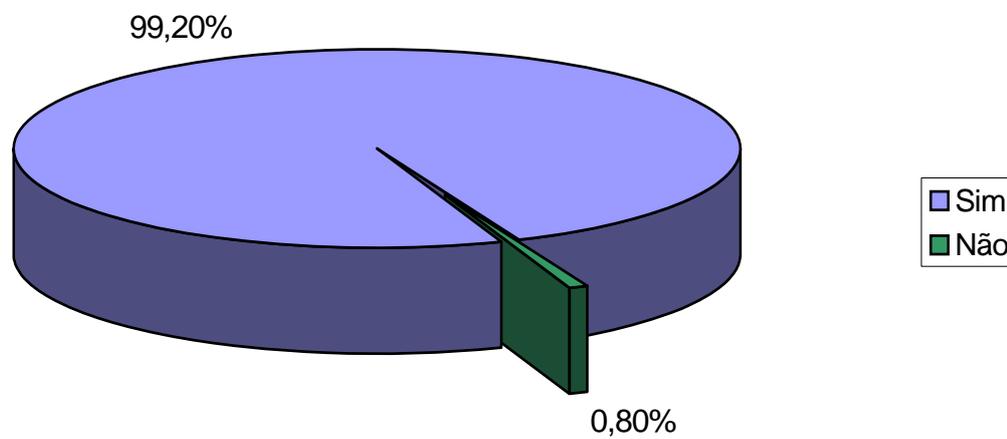


Gráfico 06 – Sucesso dos implantes convencionais submetidos à carga imediata

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](#)