

UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO
TESE DE MESTRADO EM IMPLANTODONTIA

VADIM GOMES DE CARVALHO

**TÉCNICA ORIGINAL DE IMPLANTE ZIGOMÁTICO ASSOCIADO AO
ENXERTO DE PLASMA RICO EM PLAQUETAS E OSSO
LIOFILIZADO HUMANO**

SÃO PAULO

2006

VADIM GOMES DE CARVALHO

**TÉCNICA ORIGINAL DE IMPLANTE ZIGOMÁTICO ASSOCIADO AO ENXERTO
DE PLASMA RICO EM PLAQUETAS E OSSO LIOFILIZADO HUMANO**

Dissertação apresentada à Faculdade de odontologia de Santo Amaro, para a obtenção do título de Mestre, pelo programa de Pós-Graduação em Odontologia. Área de Concentração: Implantodontia, sob orientação do Prof. Dr. Sérgio Luis de Miranda.

SÃO PAULO

2006

Vadim Gomes de Carvalho

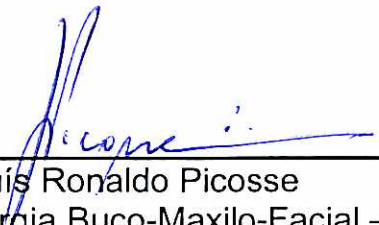
**TÉCNICA ORIGINAL DE IMPLANTE ZIGOMÁTICO ASSOCIADO AO ENXERTO
DE PLASMA RICO EM PLAQUETAS E OSSO LIOFILIZADO HUMANO**

Dissertação apresentada à Faculdade de odontologia de Santo Amaro, para a obtenção do título de Mestre, pelo programa de Pós-Graduação em Odontologia. Área de Concentração: Implantodontia, sob orientação do Prof. Dr. Sérgio Luís de Miranda.

APROVADA EM ____/____/2006

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Sérgio Luís de Miranda
Doutor em Otorrinolaringologia, Cirurgia Cabeça e Pescoço – UNIFESP-SP



Prof. Dr. Luís Ronaldo Picosse
Doutor em Anatomia, Cirurgia Buco-Maxilo-Facial – USP-SP



Prof. Dr. Décio Paiola
Doutor em Odontologia, Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial – UNICAMP-SP

Média Final de Aprovação: _____

Menção: _____

Dedicatória

A minha avó Anfissa (in memoriam) que foi exemplo de simplicidade, humildade e de uma vida vitoriosa e ao meu pai Dimitri (in memoriam) pelo esforço dedicado à minha formação e principalmente pela determinação ensinada, que com certeza, aonde estiverem, estão muito felizes e orgulhosos por eu ultrapassar mais uma barreira nesta trajetória profissional.

A minha queridíssima mãe Antonina, pelo incentivo, carinho e amizade que me proporciona.

A minha filha Helena que, sem dúvida, é o meu amor e a motivação da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Sérgio Luís de Miranda, pela paciência, dedicação, amizade e conhecimento prestado no desenvolvimento deste trabalho científico;

Ao coordenador do curso, Prof. Dr. Wilson Roberto Sendyk, pela transparência e experiência sensata que só um educador verdadeiro poderia passar a seus discípulos;

A toda equipe do hospital da face do Instituto Velasco, Prof. Dr. Pedro Velasco Dias, Prof. Dr. Rogério Gonçalves Velasco, ao médico Dr. Ivan Vargas Rodrigues, ao biomédico Fernando M. Ramuth, aos técnicos em radiologia Lucas Vieira de Oliveira e João Bosco Pina Meriji e as THDs Lia e Eliane, pelo extraordinário suporte, insuperável apoio e extrema receptividade recebidos por mim, além da soberana importância que me deram para o desenvolvimento e realização desse trabalho;

A INP® (Sistema de implantes nacional e de próteses comércio Ltda), que nos ofereceu a possibilidade de utilizar seus implantes;

Ao amigo, Dr. Flávio José Moratti, também parceirão na sala de aula, trabalhos, clínica, academia e natação, além de tornar-se literalmente um “brother meu”;

A todos os colegas de curso, com os quais pude aprender trocando idéias e experiências, além de criar novas amizades;

A turma da Educação Física, em especial ao prof. Lin, que me acompanhou nos treinamentos e manteve o ditado “mente sã em corpo sã” nesse período de mestrando;

A Juliana, exemplo de ética e competência profissional, além da enorme dedicação na organização de todo andamento do curso;

A Sílvia que com grande dedicação e competência foi essencial para a formatação e fechamento na realização desse trabalho;

A todos os professores do curso de Mestrado em Implantodontia da UNISA, pelos conhecimentos transmitidos, em especial ao Prof. Dr. Alfredo Gromatzky e Prof. Dr. José L. De Lorenzo, que me ajudaram com a correção do trabalho na qualificação;

A todos os pacientes que participaram do trabalho, pela compreensão e que acreditaram no desenvolvimento deste trabalho até a sua conclusão, principalmente ao Sr. Dino Vanucci e Sra. Ericka Bratsiotis;

A minha querida Claudia Regina Pinto o meu “obrigado” e o meu “agradeço” cúmplice e tradicional por todos esses anos que nos conhecemos e passamos juntos.

***“Para todos os seres humanos constitui
quase um dever pensar que, o que já
se tiver realizado é sempre pouco em
comparação com o que resta por fazer”.***

(João XXIII)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Kit cirúrgico para implante zigomático	48
Figura 2 – Implante zigomático e seu montador	49
Figura 3 - Extremidade protética do implante com angulação de 45 graus	50
Figura 4 – Montador da extremidade protética do implante.....	50
Figura 5 – Imagem obtida por radiografia panorâmica, para análise inicial pré-operatória.....	52
Figura 6 – Corte sagital tomográfico pré-operatório, para análise do planejamento cirúrgico	53
Figura 7 – Protótipo confeccionado para auxílio do planejamento	56
Figura 8 – Guia cirúrgico.....	56
Figura 9 – Incisão no fundo do sulco de tuber a tuber.....	57
Figura 10 – Deslocamento mucoperiostal do retalho.....	58
Figura 11 – Membrana sinusal elevada por meio de antrotomia na parede do seio maxilar	58
Figura 12 - Sequência de perfurações no zigoma	59
Figura 13 – Instalação do implante zigomático.....	59
Figura 14 - Colocação do enxerto apenas na extensão do implante zigomático com preenchimento da janela feita no seio maxilar.....	60
Figura 15 - Colocação do enxerto somente envolvendo a extensão do implante zigomático com preenchimento da janela feita no seio maxilar	60
Figura 16 – Sutura ancorada com fio de seda 4.0	61
Figura 17 – Osso liofilizado humano.....	61
Figura 18 - Gel de PRP adjunto ao DFDBA.....	62
Figura 19 – Aspecto da sutura cirúrgica	64

Figura 20 – Aspecto de total reparação tecidual seis meses após a cirurgia	65
Figura 21 – Aspecto tecidual em contato com os cicatrizadores dos implantes zigomáticos, seis meses após a cirurgia.....	65
Figura 22 – Instalação do implante zigomático seis meses após a cirurgia, quanto ao local adequado no zigoma.....	66
Figura 23 – Desempenho do implante zigomático instalado após seis meses da cirurgia em relação ao enxerto, seio maxilar, e à imagem sugestiva de formação óssea.....	68
Figura 24 – Caso 1	69
Figura 25 – Caso 2	70
Figura 26 – Caso 3	71
Figura 27 – Caso 4	72
Figura 28 – Caso 5	73
Figura 29 – Caso 6	74
Figura 30 – Caso 7	75
Figura 31 – Caso 8	76
Figura 32 – Caso 9	77
Figura 33 – Caso 10	78

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Distribuição dos pacientes.....	54
Quadro 2- Relação dos pacientes quanto ao número de implantes instalados, volume ósseo utilizado e lado da instalação	79
Quadro 3- Reparação tecidual na primeira semana após a cirurgia.....	80
Quadro 4- Reparação tecidual 30 dias e seis meses após a cirurgia.....	81
Quadro 5- Análise quanto ao implante seis meses após cirurgia	82
Quadro 6- Análise quanto ao enxerto seis meses após a cirurgia.....	83
Quadro 7- Análise quanto ao seio maxilar seis meses após cirurgia.....	84
Quadro 8- Análise da formação óssea sugestiva ao longo do implante	85
Quadro 9- Análise clínica do implante zigomático após seis meses da sua instalação.....	86

LISTA DE ABREVIATURAS

%	-	Por cento
DFDB	–	Osso liofilizado desmineralizado de origem humana
DFDBA	--	Enxerto alógeno de osso liofilizado desmineralizado
cc	-	Centímetro cúbico
FDBA	–	Enxerto alógeno de osso liofilizado
IGF	–	Fator de crescimento similar à insulina
mm	-	Milímetro
PDGF	–	Fator de crescimento derivado de plaquetas
PPP	–	Plasma pobre em plaquetas
PRP	–	Plasma rico em plaquetas
SLA	–	Superfície aumentada
TGF	–	Fator de crescimento e transformação
TC	–	Tomografia Computadorizada

RESUMO

Os implantes zigomáticos surgiram no final dos anos oitenta, e vêm sendo utilizados por vários especialistas com a finalidade de reabilitação oral nas seguintes situações: 1) reconstrução de maxilas severamente reabsorvidas; 2) pacientes com defeitos maxilares; 3) ressecção maxilar decorrente ao tumor; 4) pacientes que tiveram fracassos com enxerto ósseo autógeno. Em nosso trabalho utilizamos a técnica original idealizada por Branemark (1988), na qual associamos enxerto alógeno de osso liofilizado desmineralizado (DFDBA) e plasma rico em plaquetas (PRP) ao implante zigomático, visando avaliar seu desempenho para melhor suporte. Selecionamos dez pacientes (cinco homens e cinco mulheres) com idade variando entre 47 a 74 anos e após a instalação de 19 implantes zigomáticos, os avaliamos clinicamente observando a reparação tecidual na primeira semana, 30 dias e seis meses após a cirurgia, além da observação do implante zigomático seis meses após a cirurgia. Também houve avaliação por tomografia computadorizada quanto ao implante zigomático, enxerto, seio maxilar e imagem sugestiva de formação óssea ao longo do implante após seis meses da intervenção cirúrgica de instalação dos implantes zigomáticos. Nenhum dos casos apresentou complicações como infecção, perda do enxerto ou do implante zigomático. Não pudemos quantificar a melhora da estabilidade dos implantes zigomáticos, mas em todos os casos tivemos uma boa integração entre o enxerto e o mesmo, sugerindo um melhor suporte do implante zigomático.

Palavras-chave: Implante zigomático; DFDBA; Plasma rico em plaquetas.

ABSTRACT

The zygomatic implants appeared in the end of the eighties and have been used by several specialists on oral rehabilitation purposes in the following situations: 1) reconstruction of severely reabsorbed maxilla; 2) patients with maxillary defects; 3) maxillary resection due to tumor; 4) patients that have had failures with autogenous bone graft. In our study we used the original technique from Branemark (1988) in which we joined the desmineralized freeze dried bone allograft (DFDBA) and the platelet-rich plasma to the zygomatic implant to evaluate its better fixation performance. We selected 10 patients (five men and five women) between 47 and 74 years old. After implementing 19 zygomatic implants, we evaluated them observing tissue reconstruction during the first week, 30 days after and 6 months after the surgery and clinical evaluated observing zygomatic implants six months after the surgery. There were also evaluations through computerized tomography (CT scan) regarding the zygomatic implant, bone graft, maxilla sinus and suggested image of bone formation through the implant and after 6 months of surgery. None of the cases showed complications as infection, loss of the bone graft or loss of the implants. We could not quantify the improvement of the stability of the implant, but, in all the cases we got an exceptional integration between the bone graft and the implant itself, showing a better fixation of the zygomatic implant.

Key-words: Zygomatic implant; DFDBA; Platelet-rich plasma.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE QUADROS

LISTA DE ABREVIATURAS

RESUMO

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO	16
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	18
2.1 Descrição do implante zigomático	18
2.2 Uso do implante zigomático.....	19
2.3 Considerações gerais do implante zigomático	20
2.4 Planejamento do implante zigomático	24
2.5 Considerações anatômicas.....	27
2.6 Aspectos da técnica original modificada	30
2.7 Casuística de sucesso do implante zigomático	32
2.8 Uso de enxertos para reconstrução de maxila reabsorvida	35
2.9 Uso de plasma rico em plaquetas como coadjuvante na enxertia óssea.....	41
3 PROPOSIÇÃO	44
4 MATERIAL E MÉTODO	45
4.1 Bioética	45
4.2 Local de desenvolvimento	45
4.3 Material	46

4.3.1	Material permanente	46
4.3.2	Material de consumo e fármacos	48
4.3.3	Material para obtenção do plasma rico em plaquetas (PRP), para cada paciente	50
4.4	Seleção de pacientes.....	51
4.4.1	CrITÉRIOS de exclusão	51
4.4.2	CrITÉRIOS de inclusÃO	51
4.4.3	Análise por imagem	52
4.4.4	Distribuição dos pacientes quanto à idade e sexo	54
4.5	Método.....	55
4.5.1	Preparo pré-operatório do paciente	55
4.5.2	Técnica cirúrgica.....	56
4.5.3	Enxerto adjunto à extensão do implante zigomático.....	61
4.5.4	Método de obtenção do PRP	62
4.5.5	Método de avaliação clínica e tomográfica do procedimento realizado	63
4.5.5.1	Avaliação clínica	63
4.5.5.2	Avaliação tomográfica.....	66
4.5.6	Casos clínicos.....	69
5	RESULTADOS	79
5.1	Resultado quanto número de implantes zigomáticos instalados, volume de osso liofilizado humano utilizado e lado de instalação.....	79
5.2	Resultado da avaliação clínica em relação à observação da reparação tecidual na primeira semana após a cirurgia	80
5.3	Resultado da avaliação clínica em relação à observação da reparação tecidual trinta dias e seis meses após a cirurgia.....	81

5.4 Resultado da avaliação tomográfica seis meses após a cirurgia, quanto ao implante 82

5.5 Resultado da avaliação tomográfica seis meses após a cirurgia, quanto ao enxerto..... 83

5.6 Resultado da avaliação tomográfica seis meses após a cirurgia, quanto ao seio maxilar..... 84

5.7 Resultado da avaliação tomográfica seis meses após a cirurgia, quanto à imagem sugestiva de formação óssea ao longo do implante 85

5.8 Resultado em relação à observação clínica do implante zigomático após seis meses da instalação cirúrgica 86

6 DISCUSSÃO 87

7 CONCLUSÃO..... 95

REFERÊNCIAS 96

APÊNDICES 103

ANEXOS.....107

1 INTRODUÇÃO

A reabilitação de pacientes com maxila reabsorvida tem se constituído num dos maiores desafios da implantodontia moderna. Desde a publicação da pesquisa do professor Branemark, a perspectiva de um paciente desdentado ter novamente uma prótese que possuísse características que o levem a uma mastigação adequada tornou-se uma realidade tão palpável que a filosofia se propagou por toda a comunidade odontológica mundial, representando uma das ferramentas mais eficazes no tratamento da reabilitação oral.

Dentro da análise destes paradigmas é que entram os implantes zigomáticos usados para ancoragem de próteses. Estes foram desenvolvidos para casos em que não é possível a utilização de enxertos ósseos por causas diversas como a reabilitação de pacientes que tiveram perda da maxila devido à recessão de tumores, maxilectomias, limitações financeiras ou até o desejo do paciente de não ser submetido a uma reconstrução complexa com área doadora extra-oral.

Branemark em 1988 foi o primeiro a utilizar implantes zigomáticos com grande inovação no tratamento de maxilares reabsorvidos. O implante tinha um comprimento variável de 30 a 52,5 milímetros (mm), e era colocado no zigoma. O implante foi construído em uma plataforma de hexágono externo com ângulo de 45 graus criando um posicionamento ideal para a união com implantes convencionais na maxila anterior garantindo uma excelente base para retenção e suporte de uma prótese fixa unida pelos implantes, em procedimento único e com sucesso previsível.

Os implantes zigomáticos são utilizados como alternativa de tratamento para maxilas reabsorvidas. Estas fixações necessitam de dois a quatro implantes acessórios convencionais na região da maxila anterior para completar um polígono biomecânico, que pela união desses componentes estabilizam o sistema possibilitando a anulação vetorial de forças laterais deletérias aos implantes zigomáticos, pois os mesmos são longos, com braço de alavanca acentuado pela inclinação de 45 graus entre a plataforma e o corpo da fixação conforme Weischer; Schettler e Mohr (1997).

Em relação à associação de enxerto ao implante zigomático, efetuado neste trabalho, nos baseamos no trabalho de Marx *et al.* (1998), que demonstraram e publicaram um estudo discorrendo sobre a biologia, bioquímica e ação dos diversos fatores de crescimento das plaquetas, além da fisiopatologia do reparo ósseo; e também fundamentados no trabalho de Balshi e Wolfinger (2003), que somaram osso liofilizado humano ao gel de PRP e assentaram esse enxerto ao longo do implante zigomático conseguindo acrescentar mais área superficial de contato desse implante ao osso remanescente.

A importância deste trabalho está na possibilidade que o enxerto oferece ao sustento do implante zigomático e como auxílio no complemento da provável falta de contato ósseo com esse implante após sua instalação, dando-lhe um melhor suporte e estabilidade.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Descrição do implante zigomático

Branemark em 1988 inovou apresentando os chamados implantes zigomáticos, os quais foram inicialmente fabricados para pacientes que tinham sido submetidos a tratamentos de câncer de boca, depois ele migrou esta idéia para desdentados posteriores, ou seja, pacientes com reabsorção maxilar, proporcionando um implante de titânio endósseo introduzido na região do segundo pré-molar, cruzando o seio maxilar e fixado no corpo do osso zigomático.

Os implantes zigomáticos são parafusos revestidos de titânio comercialmente puro. Ao longo de seu corpo podem ou não ter tratamento de superfície. Eles estão disponíveis em oito diferentes tamanhos, variando de 30 a 52,5 mm e apresentam uma única cabeça com hexágono externo e ângulo de 45 graus para compensar a angulação existente entre o zigoma e a maxila. A parte que ocupa o zigoma possui quatro mm de diâmetro, enquanto a parte que ocupa a crista alveolar maxilar residual possui quatro e meio mm de diâmetro. No nível maxilar, a extremidade da plataforma angulada desse implante permite que se parafuse qualquer tipo de suporte proveniente do sistema Branemark (MALEVEZ *et al.*, 2003).

2.2 Uso do implante zigomático

De acordo com experiências baseadas em pesquisa animal e humana, Branemark (1984), sabendo que a introdução de um implante no seio maxilar não iria, necessariamente, por em risco a condição deste, considerou o uso do zigoma como uma ancoragem para a reabilitação oral de pacientes que sofreram hemimaxilectomia.

Weingart; Schilli e Strub (1992) obtiveram em seus estudos, mais de 80% de eficácia no uso de implantes zigomáticos em pacientes submetidos à cirurgia de retirada de tumor em uma maxila com extrema reabsorção. O motivo desse resultado sugeriu que nesses casos a crista alveolar palatina e o assoalho do seio maxilar auxiliaram a sustentação destes implantes.

De acordo com Weischer; Schettler, Mohr (1997), defenderam em seu trabalho o uso de locais alternativos (zigoma) para o implante zigomático, de modo a obter a reabilitação mastigatória da maxila, com o objetivo de reduzir a necessidade de procedimentos de enxerto autógeno, promovendo uma retenção adicional, evitando estresses mecânicos maiores das próteses reabilitadoras. Também relataram que a colocação desses implantes dentários no osso zigomático seria bem necessária em consequência da cirurgia ablativa para retirada de tumor.

Segundo Meredith (1998), o implante zigomático foi uma alternativa de não enxertamento para a reabilitação da maxila com grande reabsorção. Os pacientes com esse tipo de maxila, em geral, apresentaram seios maxilares pneumatizados maiores e menos de três mm de altura no alvéolo da maxila posterior. O tratamento desses pacientes com implantes zigomáticos envolveu um procedimento cirúrgico

realizado no consultório, o qual permitiu que os pacientes utilizassem suas próteses maxilares já existentes após a cirurgia. Durante esse procedimento, o implante zigomático foi colocado na região do segundo pré-molar e dois a quatro implantes na maxila anterior forneceram distribuição adequada para a fabricação de uma prótese híbrida. O implante zigomático penetrou na maxila, no mais próximo contato da crista alveolar, e sua passagem pelo seio maxilar pôde ser visualizada diretamente pela abertura da janela na parede lateral do seio maxilar, a região apical do implante foi introduzida aproximadamente de oito a dez mm no osso zigomático. Os implantes na maxila anterior foram posicionados na região central dos incisivos e do canino de maneira convencional. O local cirúrgico, então, foi fechado, como de costume, e o paciente liberado, utilizando sua prótese total maxilar com conforto e perfurada na saída zigomática para evitar o contato com os implantes submergidos.

2.3 Considerações gerais do implante zigomático

Segundo Widmark (1998), o implante zigomático seria um produto do conceito da ancoragem nos ossos remotos e originalmente foi desenvolvido para uso em pacientes com deficiência maxilar bem desafiadora. No Centro de Osseointegração Branemark (Gotenburg, Suécia), com mais de 12 anos de acompanhamento, foi demonstrado uma alta taxa de sucesso em uma variedade de próteses sobre implantes zigomáticos em maxilares reabsorvidos. Tanto a experiência clínica quanto à aprendizagem teórica sugeriram que a carga axial eficaz desse implante no zigoma foi controlada pela estabilização da arcada cruzada

com uma estrutura de união rígida usando pelo menos quatro implantes em uma extensão antero-posterior adequada.

Para Meredith (1998), pelo método técnico original, acreditou-se que a única estabilidade do implante zigomático seria proveniente do zigoma. O resíduo desse implante e os componentes protéticos constituíram um cantiléver considerável. Entretanto, como não se desejou que esses implantes fossem pilares estáveis livres, recomendou-se uma estabilização da arcada cruzada, rígida, imediata, na segunda etapa da cirurgia, para impedir micro movimentos e micro fraturas ao redor das estruturas osseointegradas. Para atingir tal estabilidade foi necessário que os implantes zigomáticos funcionassem como sustentação para outros implantes pelo auxílio de uma barra rígida provisória. Esse tipo de estabilização da arcada cruzada (imobilização) pareceu reduzir efetivamente o estresse mecânico presente nos implantes, reduzindo assim seus movimentos. O implante zigomático apresentou uma base angular de 45 graus permitindo que a plataforma desse implante ficasse no mesmo nível dos implantes convencionais da maxila anterior. Para facilitar a colocação do mesmo, seu próprio montador permitiu um fácil manuseio com a caneta podendo ser colocado na osteotomia com irrigação abundante. Assim que a parte do ápice desse implante introduziu-se em um a dois mm, no osso zigomático denso, a caneta parou. Então, com um impulso manual, a parte restante do implante foi assentada. Para garantir uma orientação adequada de sua base angular, uma chave de fenda foi colocada no mesmo montador do implante. Os longos eixos das hastes da chave de fenda ficaram em ângulos adequados em relação à crista desdentada para garantir orientação apropriada da plataforma do implante. Quando o implante zigomático foi instalado e colocadas de duas a quatro plataformas regulares de implantes convencionais do sistema na região da maxila anterior foram

feitas impressões no nível de todos os implantes antes do fechamento do local da cirurgia. O molde resultante permitiu a fabricação de uma barra rígida para a estabilização da arcada cruzada dos implantes zigomáticos e dos implantes da maxila anterior, a qual deveria ser colocada na segunda etapa da cirurgia. A prótese pré-operatória do paciente foi realinhada, quando necessário, em um período de seis meses, destinados à integração do implante.

Tamura, Sasaki, Watahiki (2000) relataram um caso de inserção primária de implantes zigomáticos após maxilectomia subtotal com preservação do zigoma, apresentando como vantagens a facilidade de detectar previamente uma recaída pós-operatória, usando antecipadamente uma prótese maxilar superior para evitar a contratura dos tecidos moles da face e tendo como grande benefício o osso zigomático devido à sua densidade.

Com a introdução de implantes com cinco e seis mm de diâmetro, Langer (2000) relatou que a superfície de contato entre o implante e o osso aumentou, simulando uma ancoragem cortical com uma estabilidade inicial no osso tipo IV, mesmo se a altura do osso não fosse maior que seis mm. Esses implantes com largo diâmetro limitaram as complicações biomecânicas no tratamento das maxilas posteriores. Implantes pterigomaxilares também foram sugeridos para ancoragem posterior em todos os pacientes desdentados.

De acordo com o trabalho de Bedrossian e Stumpel (2001), o implante zigomático foi unido na segunda etapa cirúrgica, por uma barra rígida, a implantes convencionais da maxila anterior para a reabilitação de maxilas desdentadas com problemas de reabsorção. Deste modo, o paciente pôde utilizar sua prótese durante o período de cicatrização, após alívios e perfurações necessários nas saídas dos

implantes zigomáticos para evitar qualquer contato da prótese com os implantes submersos.

Balshi; Wolfinger e Petropoulos (2003) trataram um jovem paciente de 20 anos com displasia ectodérmica e grande área subdesenvolvida do osso alveolar na maxila posterior. Para evitar a necessidade de enxerto ósseo, incluiu-se no plano de tratamento a colocação de dois implantes zigomáticos (um em cada lado), fornecendo sustentação posterior, complementados por implantes convencionais na maxila anterior gerando um resultado satisfatório estético e biomecânico.

Penarrocha-Diago *et al.* (2004) consideraram que a reabilitação com implantes zigomáticos foi uma alternativa de reabilitação excelente para melhorar a função oral e a auto-estima do paciente com displasia ectodérmica. Em outro estudo no mesmo ano, reabilitaram um paciente com maxila extremamente reabsorvida com dois implantes zigomáticos, dois pterigóides e dois implantes de cada lado na região de canino. Segundo os autores, a reabilitação foi realizada com técnica menos invasiva e período muito curto, quando foi comparado ao procedimento de elevação do seio maxilar com enxertia. Após um ano usando prótese, foi considerado um excelente resultado.

Pham *et al.* (2004) descreveram um estudo de um paciente com lábio leporino, palato fissurado e maxila posterior atrofiada. Foram instalados dois implantes zigomáticos com quatro outros implantes padrão e concluíram que para este tipo particular de paciente com palato fissurado, o uso de implantes zigomáticos foi capaz de garantir excelente suporte para reabilitação funcional e estética, além de aumentar a razão inversa do tempo necessário para o tratamento.

Carvalho *et al.* (2006) fizeram um trabalho, onde os implantes zigomáticos apresentaram-se como uma alternativa na reabilitação de maxila com reabsorção. O

objetivo deste estudo era ampliar a área de contato desse implante, envolvendo-o com enxerto de osso autógeno particulado de mento e plasma rico em plaquetas no interior do seio maxilar. Concluíram que, nesse procedimento após seis meses da instalação desses implantes, por análise radiográfica, a estabilidade conquistada pelo enxerto e implante zigomático foi viável para a reabilitação de maxila com reabsorção, além de diminuir o tempo de tratamento e o paciente ser passível a manter após cirurgia sua mesma prótese, conservando o suporte do lábio e o posicionamento dos dentes.

2.4 Planejamento do Implante zigomático

A técnica de planejamento pré-operatório para implante zigomático em três dimensões e guiado por imagem foi desenvolvida por Verstrekem *et al.* (1998). Esse procedimento levaria em consideração tanto a qualidade quanto a quantidade de osso maxilar e exercera uma grande influência no resultado final do tratamento.

Segundo Keller; Tolman e Eckert (1999), dentre os estudos radiográficos auxiliares para planejamento cirúrgico, encontram-se também as radiografias panorâmicas, nas quais geralmente conseguiam visualizar o corpo do zigoma e localizar o tamanho e a forma das cavidades maxilares, assim como a altura residual da crista e a posição do assoalho nasal.

Uma outra técnica foi desenvolvida, combinando a tomografia computadorizada pré-operatória com uso de um guia de broca personalizado, que foi fabricado por meio de um modelo da maxila produzido por estereolitografia, ou seja, seria a transferência do planejamento pré-operatório para o paciente podendo ser realizada por guias de broca construídos sob encomenda antes da cirurgia com simulação realizada no modelo maxilar estereolitográfico com o(s) guia(s) de broca(s) cirúrgica(s) de acordo com Demey e Vrielinck (1999).

Quando a quantidade de volume ósseo fosse limitada no zigoma, recomendou-se a inserção de implantes zigomáticos auxiliados pelo computador. Baseado nos dados provenientes da tomografia computadorizada espiral, um sistema de navegação pôde ser instalado para o planejamento pré-operatório e controle intra-operatório na inserção de implantes. O planejamento pré-operatório foi auxiliado pela visualização em três dimensões dos locais anatômicos e do posicionamento virtual dos implantes. No entanto pôde-se obter durante a cirurgia uma orientação da broca na direção desejada, assim o procedimento de colocação do implante zigomático foi realizado com uma melhor precisão conforme Schramm *et al.* (2000).

van Steenbergh *et al.* (2003) fizeram um estudo em três cadáveres humanos, por meio de tomografia computadorizada, para planejamento e obtenção de guias cirúrgicos, feitos sob medida, para instalar seis implantes zigomáticos. Avaliaram a precisão dos guias, comparando as imagens do pré com o pós-operatório, mostrando desvio no ângulo entre os implantes planejados e instalados. Foi encontrado o maior desvio entre os seis implantes de 2,7 mm. Concluíram que o uso dos guias deveria ser incentivado para a colocação dos implantes zigomáticos por causa dos seus comprimentos envolvidos e da complexidade anatômica da região.

Para Boyes-Varley *et al.* (2003) existiram vários fatores que contribuíram para uma ótima colocação e sucesso definitivo na instalação do implante zigomático. Foi importante avaliar clinicamente o perfil facial e esquelético do paciente, seguido por pesquisas radiológicas para analisar as relações da mandíbula vertical e horizontal e a quantidade de osso residual disponível para a colocação de implante na maxila e no zigoma. Por fim, moldelos de diagnóstico articulados foram utilizados para definir qualquer discrepância esquelética entre a maxila e mandíbula. Uma ótima colocação cirúrgica do implante zigomático dependeu da anatomia óssea do paciente. Os autores no tratamento de 45 pacientes identificaram duas formas esqueléticas faciais básicas associadas à grave perda óssea da maxila. Isso foi resultado de reabsorção óssea fisiológica normal, perda óssea traumática associada à ressecção oncológica ou ferimentos à bala. Duas formas faciais foram identificadas utilizando-se radiografias de cefalometria ântero-posteriores, tanto para um rosto longo e fino quanto para um largo e curto. A colocação de um implante zigomático com base angular de 45 graus apresentou grande efeito no perfil emergencial como também no cantiléver oral e pôde não ser indicada para essas duas formas faciais. Dessa maneira, uma ótima colocação de implantes zigomáticos foi influenciada pela anatomia cirúrgica pré-existente do paciente.

2.5 Considerações Anatômicas

Gosain *et al.* (1998) constataram que a análise histológica do zigoma mostrou trabéculas regulares e osso compacto com uma densidade de até 98%. Devido a essa grande densidade óssea, o zigoma também foi utilizado no tratamento de fraturas maxilofaciais, na inserção de miniplacas e no tratamento ortodôntico, oferecendo uma ancoragem fixa de modo a permitir retrações.

Uchida *et al.* (2001) fizeram um estudo, a fim de obter informações anatômicas para garantir uma colocação segura dos implantes zigomáticos, medindo distâncias lineares e angulares do maxilar e do zigoma em doze cadáveres. Houve divisão em um grupo de estatura alta (160 a 180 cm) de sete cadáveres e um grupo de estatura baixa (140 a 159 cm) de 11 cadáveres. Constataram que, quando o ângulo de instalação do implante zigomático foi menor ou igual a 43,8 graus em relação ao plano oclusal, a perfuração da maxila e do zigoma ou da fossa infratemporal pôde ser evitada. E quando o ângulo foi maior ou igual a 50,6 graus a perfuração do assoalho da órbita também pôde ser evitado. Concluíram que a espessura ideal do zigoma deveria ser de 5,75 mm ou mais, enfatizando atenção à pacientes de baixa estatura.

Kainulainen *et al.* (2002) descreveram o zigoma sendo constituído de apófises frontal e temporal, além de uma superfície orbital, apresentando-se cercado pela maxila, osso frontal, esfenóide e temporal. O arco zigomático seria parcialmente tanto zigomático como temporal. Na secção realizada no meio do osso zigomático, aproximadamente cinco mm do ângulo caudal com o ínfero-lateral da borda orbital, foram encontrados o forame e o nervo zigomáticofaciais. O nervo

zigomácticotemporal apresentou-se superior ao zigomáticofacial e foi localizado na superfície posterior da apófise temporal do osso zigomático. O nervo infra-orbitário encontrou-se mesialmente ao osso zigomático e próximo ao assoalho orbital. Na região dorsal do zigoma localizou-se a fossa infratemporal, onde, por sua vez, encontrou-se a artéria maxilar (a qual se divide em artéria infra-orbitária e artérias alveolares superiores), as veias maxilares, o gânglio do nervo pterigopalatino, o nervo maxilar, nervo zigomático e o músculo temporal.

Nkenke *et al.* (2003) avaliaram as dimensões obtidas do osso zigomático que mostraram uma espessura médio-lateral de $7,60 \pm 1,45$ mm para mulheres e de $8,00 \pm 2,26$ mm para homens. Portanto, ao colocar um implante zigomático de 4,5 mm de diâmetro deveria-se deixar mais de um mm de osso ao redor do implante. Em seu estudo, por análise quantitativa pela tomografia computadorizada e histomorfometria, avaliaram a densidade óssea mineral, o volume de osso trabecular e a forma padrão do osso trabecular. Dos 30 espécimes de osso zigomático humano avaliados, foram encontrados nervos do zigomáticofacial em 19 deles. Também o estudo revelou que o osso zigomático era constituído de osso trabecular com parâmetros não favoráveis ao posicionamento do implante. Entretanto, o sucesso da colocação dos implantes no osso zigomático foi assegurado pela sua realização em pelo menos entre quatro regiões corticais.

Segundo Vrielinck *et al.* (2003), não existiram critérios na literatura que avaliassem a osseointegração do implante no zigoma, no entanto, o julgamento clínico determinaria se o implante estivesse estável. Um implante no zigoma realizado inadequadamente, causaria desconforto ou dor na região zigomática, principalmente quando o topo ou base do suporte de cicatrização fosse levemente pressionado.

Uma ótima colocação dependeu da posição de três locais anatômicos distintos de acordo com Boyes-Varley *et al.* (2003): 1) a posição da incisura zigomática, isto é, o ponto em que a projeção dianteira do arco zigomático encontra a apófise frontal do osso zigomático; 2) Os limites da parede lateral do antro do maxilar; 3) A espessura da crista alveolar existente. Para uma ótima colocação do implante, a posição da incisura zigomática na maioria das vezes, estabelece o ponto do suporte superior do implante zigomático. Em alguns casos, o cirurgião pôde posicionar a ponta ativa do implante mais medialmente, em direção à margem orbital inferior-lateral, entretanto, deveria-se tomar muito cuidado para não perfurar a órbita óssea com subsequente rompimento dos seus conteúdos. Isso garantiria uma posição mais vertical do implante e traria a base restaurativa do implante até o local do primeiro molar ao invés do local do segundo pré-molar, propiciando assim um resultado restaurativo mais satisfatório. A parede lateral do seio maxilar deveria estar envolvida, o mais longe possível, lateralmente, para obter a posição mais lateral do corpo do implante no seio maxilar. O ponto de saída da base do implante no alvéolo maxilar também deveria ser colocado o mais perto possível da posição médio-alveolar da crista.

Rigolizzo *et al* (2005) avaliaram a espessura medida bi-lateralmente do osso zigomático, em 60 crânios secos brasileiros, sendo 37 masculinos e 23 femininos, com idades entre 18 e 87 anos. Concluíram que apesar da estrutura desfavorável do osso zigomático, pôde-se colocar implantes zigomáticos em pacientes que sofreram cirurgias ablativas ou traumas, com palatos fissurados, maxila muito reabsorvida, e quando na medida do possível garantir estabilidade multicortical.

Segundo Freitas *et al.* (2005), as maiores desvantagens para as cirurgias dos implantes zigomáticos, não se encontram no custo, mas na ausência de correlação

positiva entre biomodelos e estruturas anatômicas de revestimento, tais como tonicidade muscular, espessura das mucosas, abertura de boca e capacidade elástica de comissura labial.

2.6 Aspectos da técnica original modificada

O atual protocolo de Branemark fundamentalmente utilizou uma técnica de janela no seio maxilar para colocação de implantes zigomáticos, que passam por meio dele se fixando no zigoma.

Para obter uma estabilidade adicional dos implantes zigomáticos, uma modificação de suas posições foi proposta por Jensen; Brownd e Blacker (1992) pela inserção dos mesmos por meio da fossa infratemporal do arco zigomático, sendo que duas camadas corticais adicionais foram empregadas. Embora os músculos da fossa infratemporal correram o risco de serem perfurados, não houve evidências de complicações ou seqüelas provenientes desse procedimento.

Stella e Warner (2000) publicaram um trabalho intitulado "técnica da fenda no seio maxilar" que simplificou muito o protocolo original de Branemark e também destacou técnicas de anestesia que permitiram a colocação de implantes zigomáticos no consultório com sedação intravenosa. Além disso, esta técnica criou um apoio da plataforma do implante zigomático diretamente sobre a borda alveolar, fazendo com que ela adquirisse uma aparência não diferente dos implantes tradicionais. A fenda seria uma janela guia feita diretamente através da parede do maxilar, da qual o implante zigomático fosse dirigido pelo maxilar até o ápice da

inserção, na junção da borda da órbita lateral com o arco zigomático. Devido a sua posição lateral, esta fenda garantiu uma maior interface óssea, eliminou a janela no seio maxilar e a elevação da membrana com posterior colocação de enxerto, também reduzindo o tempo para a instalação da prótese.

Bothur; Jonsson e Sandahl (2003) trataram 25 pacientes com 69 implantes zigomáticos, sendo que dez pacientes apresentavam maxila reabsorvida com envolvimento da maxila anterior, por extensão do seio maxilar. Foram tratados com a técnica de implantes múltiplos, utilizando kit de brocas estendidas em 50 mm e instalaram três implantes de cada lado da maxila nas regiões de segundo molar, segundo pré-molar e o terceiro na região de incisivo lateral. Concluíram que as complicações foram semelhantes às da técnica original.

O objetivo do estudo realizado em 2003, segundo Boyes-Varley, foi apresentar uma modificação da abordagem cirúrgica original de Branemark, para obter melhor acesso e ótima colocação do implante zigomático. Para isso, modificaram a angulação da base para 55 graus e o implante teve sua superfície aumentada por uma técnica de corrosão ácida. Foram tratados 45 pacientes e instalados 77 implantes zigomáticos, sendo 47 com bases angulares de 45 graus e 30 de 55 graus, selecionados de acordo com os perfis ósseos de reabsorção. Após seis meses foram tiradas radiografias, não havendo patologia nos seios ou sinal de perda óssea. Concluíram que ao colocar o implante mais perto da crista alveolar com uma base de 55 graus melhorou o perfil emergencial e diminuiu o cantiléver oral ao nível do plano oclusal em mais de 20 %.

Duarte *et al.* (2004) relataram à destruição da maxila anterior, onde não poderiam instalar implantes convencionais (síndrome da combinação). Deste modo, utilizaram além dos dois implantes zigomáticos seguindo o protocolo original, mais

dois implantes zigomáticos complementares na região de canino ou lateral, onde utilizaram o sistema de carga imediata.

2.7 Casuística de sucesso do implante zigomático

Bedrossian *et al.* (2002), instalaram em 22 pacientes um total de 44 implantes zigomáticos e 80 implantes na maxila anterior. Após a estabilização por uma barra rígida na segunda fase cirúrgica, reparação dos tecidos moles e realizadas as próteses fixas implanto-suportadas, sendo todos os pacientes acompanhados por um período mínimo de 34 meses, os autores relataram um valor de sobrevivência de 91,25% para os implantes da maxila anterior e nenhuma falha nos implantes zigomáticos. Foram utilizados oito implantes zigomáticos de 40 mm, 12 de 45 mm e 24 de 25 mm. de comprimento, plataformas regulares de implantes do sistema Branemark e instalados na região do pré-molar. De 80 implantes da maxila anterior, 37 tinham dez mm de comprimento, e 43 de 13 mm. Próteses híbridas fixas foram fabricadas para 21 pacientes, e um paciente foi restaurado com uma prótese fixa em metalo-cerâmica. Três pacientes necessitaram de um enxerto autógeno na maxila anterior, e um paciente recebeu um enxerto no assoalho nasal para facilitar a colocação dos implantes nas posições de dentes incisivos. Quarenta e um implantes zigomáticos foram restaurados com suportes padrão. Suportes feitos sob medida foram fabricados para dois implantes zigomáticos, e um único implante zigomático recebeu um suporte com um ângulo de 17 graus. Setenta e três implantes da maxila anterior foram restaurados com suportes padrão. Inicialmente, foram colocados em

dois pacientes somente dois implantes na maxila anterior. Dezenove pacientes tiveram quatro implantes na maxila anterior colocados. Um paciente apresentou cinco pequenos implantes na maxila anterior colocados em uma cirurgia anterior. Para este paciente, foram colocados dois implantes zigomáticos, e a prótese final foi uma ponte em metalo-cerâmica. Três pacientes perderam um dos quatro implantes da maxila anterior, e dois pacientes perderam dois. Os implantes desses pacientes não foram recolocados e sim restaurados com prótese híbrida fixa, conforme planejado. Nenhum dos implantes zigomáticos falhou.

Vrielinck *et al.* (2003) realizaram em 29 pacientes um estudo prospectivo de acompanhamento clínico, obtendo sobrevida cumulativa de 92% para os implantes zigomáticos e 93% para os implantes na maxila anterior. O início desse estudo foi em dezembro de 1998 com término em março de 2001 e a idade média dos pacientes era de 56,4 anos. Foram realizados 67 implantes zigomáticos e 71 implantes convencionais na maxila anterior, deste número instalado obtiveram insucesso dois implantes no zigoma e seis na maxila anterior. O objetivo principal desse estudo foi avaliar as possibilidades de uso dos guias de broca, sendo que os resultados mostraram possibilidade de utilizar o planejamento guiado pela imagem para colocar os implantes em maxilares superiores com reabsorção grave.

Segundo Ferrara e Stella (2004), em 16 pacientes (12 mulheres e quatro homens), com idade entre 40 e 65 anos, foram colocados implantes zigomáticos, uni ou bi lateral no maxilar posterior. Deste estudo, todos haviam obtido sucesso na recuperação, até o seu final; com exceção de um implante zigomático que falhou em se integrar, sendo removido com anestesia local. Este paciente tinha uma sinusite crônica, retratada e controlada por radiografias. Três meses após tratada a infecção no seio maxilar, o implante zigomático foi substituído e o paciente se recuperou

totalmente. Em todos os casos, foi realizada a instalação de implante zigomático sem estabilização em arco cruzado, atingindo resultado de 96% de sucesso para os implantes zigomáticos e 100% para implantes convencionais na maxila anterior.

Al-Nawas *et al.* (2004) fizeram um estudo entre 1998 a 2001, avaliando alterações periimplantares, em suas emergências palatinas, no total de 37 implantes zigomáticos instalados em 24 pacientes, sendo que apenas 14 destes estavam dentro dos critérios de seleção, totalizando 20 implantes. Destes vinte, 13 implantes zigomáticos foram instalados em casos de maxila reabsorvida e sete em casos de maxila seccionada devido à presença de tumor. Foram encontrados em quatro dos 20 implantes, colonização de patógenos periodontais. Em nove dos 20 implantes apresentaram sangramento à sondagem e profundidade à sondagem maior e igual a cinco mm, indicando um tecido mole com problema, e quatro destes tiveram resultados microbiológicos positivos. Portanto a taxa de sobrevivência foi de 97%, mesmo com a perda de um implante na fase protética.

Malevez *et al.* (2004) fizeram um estudo retrospectivo, decorrido um período de seis a 48 meses, e avaliaram o resultado da carga protética e a taxa de sobrevivência de 103 implantes zigomáticos colocados em 55 maxilas superiores sem dentes e com grande reabsorção. Foram reabilitados de forma seqüencial 55 pacientes, 41 mulheres e 14 homens, com grande reabsorção do osso da maxila, mediante próteses fixas apoiadas por um ou dois implantes zigomáticos e dois a seis implantes na maxila anterior. Este estudo retrospectivo determinou as taxas de sucesso e sobrevivência tanto em nível das próteses como a dos implantes. Das 55 próteses, 52 foram parafusadas no topo dos implantes enquanto que três sofreram modificações provocadas pela perda de implantes adicionais, que foram então transformadas em próteses semi-móveis. Muito embora com dificuldades na

avaliação da integração óssea na região zigomática, nenhum implante zigomático foi considerado encapsulado por fibras e todos ainda estavam em funcionamento. Este estudo confirmou que o osso do zigoma serviu como ancoragem previsível e deu apoio a próteses fixas em maxilas com grande reabsorção.

Hirsch *et al.* (2004) avaliaram aspectos funcionais e estéticos dos implantes zigomáticos e suas respectivas próteses, além do grau de satisfação dos pacientes com o resultado do tratamento. Do total de 76 pacientes, 66 pacientes com 124 implantes zigomáticos suportados por próteses, foram avaliados após um ano, resultando em satisfação de 80% e taxa de sucesso de 97,9% para os implantes zigomáticos.

2.8 Uso de enxertos para reconstrução de maxila reabsorvida

Problemas no pós-operatório proveniente do local doador como crista ilíaca foram complicações bastante comuns de acordo com Marx e Morales (1988), além de requerer remoção extra-oral geralmente sob anestesia geral e internação.

Conforme estudos de Liström e Symington (1988) a remoção de osso intra-oral geralmente pôde ser realizada sob anestesia local em um consultório dentário ou ambulatório. As vantagens dos locais doadores intra-orais foram: seu acesso prático e fácil aos locais receptores e sua proximidade, o que reduziu o tempo de duração da cirurgia. Também constatou-se que um período de quatro meses de recuperação foi suficiente para os enxertos ósseos maxilares, enquanto um período

de seis a nove meses foi necessário para os enxertos ósseos de origem endocondral.

Chanavaz (1990) fez uma revisão durante 11 anos da anatomia, fisiologia e colocação de enxertos ósseos com diversos materiais em levantamento do seio maxilar. Avaliou cada um dos 241 casos, por meio de biópsias após 18 meses da realização dos procedimentos. Os resultados mostraram que o osso alógeno desmineralizado obteve 90% de preenchimento ósseo, osso autógeno e fosfato tricálcio alcançaram 85% de preenchimento ósseo; polímeros reabsorvíveis, fosfato tricálcio, osso autógeno mais hidroxiapatita, com 70%, 60% e 30% de preenchimento ósseo respectivamente e hidroxiapatita pura com 15% de preenchimento ósseo.

Segundo Tatum Jr *et al.* (1993), o aumento do rebordo com enxertia óssea foi usado na odontologia por várias décadas para sua reconstrução a fim de suportar prótese total. Estes autores relataram que em 1971, enxertos ósseos autógenos começaram a ser utilizados para tornar áreas reabsorvidas capazes de receber e suportar implantes endósseos. Em 1975, iniciaram a enxertia óssea na maxila posterior com a colocação do material de enxerto abaixo da membrana da cavidade sinusal e até 1993 tinham realizado mais de 1.500 aumentos de seio maxilar. Durante 18 anos de experiência, utilizaram uma variedade de materiais de enxerto e combinações. Nos primeiros anos, o osso autógeno foi o principal material de enxerto. Utilizaram também osso congelado e osso irradiado. Segundo os autores, esses materiais foram capacitados a formar osso dentro do seio maxilar. Concluíram que, depois do osso esponjoso autógeno da crista ilíaca, o mais efetivo material de enxerto foi o osso trabecular irradiado, obtido da coluna espinhal.

Misch e Dietch (1993) revisaram as diferentes ações de substitutos ósseos, discutiram os materiais disponíveis e apresentaram aplicações em implantes odontológicos baseados na topografia e tamanho dos defeitos ósseos. Segundo os autores, os materiais de enxerto poderiam agir por três mecanismos diferentes: osteogênese, osteoindução e osteocondução. O osso autógeno foi o material que formou osso pelos três mecanismos citados; aloenxertos ou enxertos homogêneos podendo ser de natureza trabecular e/ou cortical (osso liofilizado humano) formaram osso por osteoindução e osteocondução e aloplásticos, tais como: hidroxiapatita e tricálcio fosfato formaram osso somente por osteocondução.

Nishibori *et al.* (1994) apresentaram dois casos de levantamento de seio maxilar para posterior colocação de implantes, onde foram utilizados dois tipos diferentes de enxerto: 1) osso liofilizado humano desmineralizado, e 2) osso autógeno retirado da crista ilíaca. Foram obtidas biópsias das regiões enxertadas, com broca trefina e cada paciente recebeu oito implantes nas áreas enxertadas. As amostras do enxerto com osso autógeno foram obtidas após seis meses da cicatrização, e as amostras do enxerto com DFDB, após 16 meses da cicatrização. O exame histológico demonstrou que o enxerto de osso autógeno apresentava nova formação óssea com aumento da quantidade e melhor qualidade quando comparada com o enxerto de DFDB. Todos os oito implantes da área enxertada com osso autógeno integraram-se, e dois implantes da área enxertada com DFDB falharam.

Segundo Ulm *et al.* (1995), apesar dos implantes com diâmetro largo fossem uma solução para cristas alveolares com altura de até seis mm, muitos pacientes apresentaram uma altura maxilar de 0,8 a seis mm. Para esses casos, propuseram várias soluções a fim de aumentar o volume do osso nessa região, tal como o

enxerto de osso onlay / inlay (por fora do seio maxilar / dentro do seio maxilar, respectivamente).

Para Block e Kent (1997), muitos materiais de enxerto foram usados com o objetivo de aumentar o assoalho do seio maxilar e a quantidade de osso disponível para a instalação de implantes, incluindo osso autógeno, alógeno e materiais aloplásticos. Para os autores o enxerto ideal teria que apresentar alguns critérios, tais como: a habilidade de produzir osso pela proliferação celular através de osteoblastos viáveis transplantados ou osteocondução destas células ao longo da superfície enxertada; a habilidade de produzir osso através do recrutamento de células mesenquimais indiferenciadas, através de osteocondução; e ainda, remodelar o osso inicialmente formado, possuir a capacidade de estabilizar um implante, ter baixa antigenicidade e risco de infecção, ter disponibilidade e alto nível de segurança.

Segundo Raghoobar *et al.* (1997) a utilização de procedimentos para levantamento do seio maxilar com remoção de osso autógeno de íliaco seria mais comumente realizada sob anestesia geral e na maioria dos casos, tais procedimentos necessitaram de duas etapas, visto que os implantes não são inseridos no momento em que é feito o enxerto ósseo.

Para averiguar melhor a eficácia do procedimento de enxerto ósseo para aumento do assoalho do seio maxilar, uma conferência de consenso foi organizada sob o patrocínio da Academia de Osseointegração em novembro de 1996. Jensen *et al.* (1998) publicaram os dados coletados de 38 cirurgiões para 1.007 enxertos de seio com a colocação de 2.997 implantes em um período de dez anos. Os dados demonstraram uma taxa de sucesso de 90% para implantes colocados em seio enxertado com três anos em função no mínimo. Diferenças nos materiais de enxerto,

superfícies de implante e tempo de colocação dos mesmos foram observados. A conferência foi unânime em concordar que o enxerto de seio é um procedimento eficaz. Os vários materiais comumente usados para enxerto em seios maxilares, pareceram se comportar aceitavelmente, e devido a inúmeras variáveis, foi impossível declarar com certeza qual material ou técnica apresentavam melhor resultado. Enxertos autógenos e aloplásticos apresentaram-se consistentemente bem, tanto isolados como em combinação com outros materiais. Enxertos autógenos misturados com aloplásticos foram muito melhor do que enxertos autógenos acrescidos com alógenos. Todos os materiais comparados não demonstraram diferenças baseadas no tipo ou forma do material usado para enxerto.

Blomqvist; Alberius, Isaksson (1998) avaliaram os resultados na reconstrução do seio maxilar em dois estágios, utilizando osso autógeno de íliaco como enxerto em bloco e particulado. Concluíram que em maxila com reabsorção, foi possível a reabilitação em 90% dos casos utilizando a técnica "onlay" e "inlay" de enxertia.

Os enxertos ósseos na região maxilomandibular seriam muitas vezes necessários para facilitar a colocação de implantes dentários em osso adequado. Vários materiais foram criados e testados como substitutos de enxerto do osso autógeno, o qual permaneceu como a melhor escolha para a reconstrução maxilomandibular, pois o osso autógeno apresentou propriedades osteogênicas, osteoindutivas e osteocondutivas, além de ser imunologicamente seguro de acordo com estudos relatados por Block *et al.* (1998).

Scher; Day, Speight (1999) relataram um caso em que no procedimento de levantamento do seio foi utilizada uma mistura de osso liofilizado e fosfato tricálcio, hidratado com solução salina estéril. Foram colocados cinco implantes nove meses após a colocação do enxerto e em 16 meses realizou-se uma biópsia e exame

histológico onde mostrou fragmentos irregulares de osso lamelar maduro com periósteo em uma face. O osso exibia sistemas harvesianos bem desenvolvidos, e as lacunas continham núcleos de osteócitos. Os espaços medulares foram preenchidos com tecido conectivo vascular. A mistura de osso liofilizado e fosfato tricálcio, promoveram nova formação óssea, e possivelmente, teve função osteocondutora. Os implantes e próteses estavam funcionando com sucesso após três anos e meio.

Montazem *et al.* (2000) declararam que a desvantagem dos locais doadores intra-orais foi sua limitação na quantidade de osso disponível e que houve em seu estudo complicações com os locais doadores intra-orais, tais como: sensibilidade alterada dos dentes, distúrbios neurossensitivos e infecções.

Segundo Kainulainen *et al.* (2002), o osso zigomático seria um excelente sitio doador, onde foi possível remover aproximadamente 0,5 a um cc sem causar nenhum dano aos tecidos adjacentes. Essa quantidade óssea foi suficiente para cobrir a região do implante, por exemplo, e pôde ser utilizada apenas como enxerto para cobrir e corrigir os defeitos alveolares em um ou dois locais de implante. Como a quantidade óssea removida do zigoma foi menor que a dos locais doadores mandibulares, essa técnica atendeu melhor àquelas situações em que apenas quantidades moderadas de osso foram necessárias, principalmente quando a cirurgia de implante fosse realizada na maxila. Além disso, o osso zigomático seria mais fácil de ser removido do que a sínfise mandibular ou as regiões retromolares. O benefício proveniente do osso zigomático foi muito pequeno para ser utilizado sozinho no aumento do seio maxilar. Entretanto, pôde ser utilizado como um recurso adicional de enxerto ósseo quando, por exemplo, a remoção da sínfise mandibular fosse considerada inadequada.

histológico onde mostrou fragmentos irregulares de osso lamelar maduro com periósteo em uma face. O osso exibia sistemas harvesianos bem desenvolvidos, e as lacunas continham núcleos de osteócitos. Os espaços medulares foram preenchidos com tecido conectivo vascular. A mistura de osso liofilizado e fosfato tricálcio, promoveram nova formação óssea, e possivelmente, teve função osteocondutora. Os implantes e próteses estavam funcionando com sucesso após três anos e meio.

Montazem *et al.* (2000) declararam que a desvantagem dos locais doadores intra-orais foi sua limitação na quantidade de osso disponível e que houve em seu estudo complicações com os locais doadores intra-orais, tais como: sensibilidade alterada dos dentes, distúrbios neurossensitivos e infecções.

Segundo Kainulainen *et al.* (2002), o osso zigomático seria um excelente sítio doador, onde foi possível remover aproximadamente 0,5 a um cc sem causar nenhum dano aos tecidos adjacentes. Essa quantidade óssea foi suficiente para cobrir a região do implante, por exemplo, e pôde ser utilizada apenas como enxerto para cobrir e corrigir os defeitos alveolares em um ou dois locais de implante. Como a quantidade óssea removida do zigoma foi menor que a dos locais doadores mandibulares, essa técnica atendeu melhor àquelas situações em que apenas quantidades moderadas de osso foram necessárias, principalmente quando a cirurgia de implante fosse realizada na maxila. Além disso, o osso zigomático seria mais fácil de ser removido do que a sínfise mandibular ou as regiões retromolares. O benefício proveniente do osso zigomático foi muito pequeno para ser utilizado sozinho no aumento do seio maxilar. Entretanto, pôde ser utilizado como um recurso adicional de enxerto ósseo quando, por exemplo, a remoção da sínfise mandibular fosse considerada inadequada.

Balshi (2002) utilizou materiais de enxerto (osso natural de fresagem, osso bovino e gel de plasma rico em plaquetas elaboradas para liberar fatores de crescimento e acelerar o processo de reparação), que foram colocados no seio maxilar envolvendo apenas os implantes zigomáticos e tiveram como resultado um aumento de contato ósseo na superfície desse implante.

Balshi e Wolfinger (2003) reabilitaram com sucesso retratando uma paciente com quatro implantes zigomáticos (dois de cada lado) em conjunto com outros implantes convencionais na maxila anterior em decorrência da reabsorção do enxerto de crista ilíaca. Essa paciente apresentou a vantagem de usar uma prótese removível durante a reparação tecidual.

2.9 Uso de plasma rico em plaquetas como coadjuvante na enxertia óssea

Marx *et al.* (1998) publicaram um trabalho que se constituiu na pedra fundamental no uso do plasma rico em plaquetas até a presente data. Os autores discorreram sobre a biologia, bioquímica e ação dos diversos fatores de crescimento das plaquetas. A fisiopatologia do reparo ósseo foi demonstrada neste processo, assim como o papel dos fatores plaquetários, além da diminuição em 40% no tempo de reparação tecidual com o enxerto de osso autógeno associado ao PRP, no levantamento de seio maxilar, quando comparado ao mesmo enxerto sem PRP.

Kassolis, Rosen e Reynolds (2000) apresentaram um estudo em humanos, nos quais realizaram procedimentos de elevação do assoalho do seio maxilar com aumento do rebordo da crista alveolar, utilizando osso alógeno liofilizado em

combinação com PRP. Em biopsias obtidas após quatro e cinco meses, demonstraram a formação óssea nas regiões que receberam esse enxerto e concluíram baseados em seus achados clínicos e histológicos, que o uso de PRP com osso liofilizado alógeno seria uma terapêutica viável para esse método com o propósito de receber a instalação de implantes.

Mazor *et al.* (2004) realizaram um estudo em 105 pacientes sucessivos com idade variando entre 28 a 69 anos, intervindo com enxerto no seio maxilar. Um total de 276 implantes foram inseridos simultaneamente em crista de maxila posterior menor de cinco mm sendo 30 a 40% dos implantes com osso autógeno e 60 a 70% dos implantes com osso xenógeno somado a PRP. Obtiveram como resultados um tempo de exposição reduzido de nove meses de espera para colocação da prótese sobre implante para três meses em consequência do PRP, que beneficiou ganho no volume ósseo e a reparação do tecido mole.

Kassolis e Reynolds (2005) fizeram um estudo comparando enxerto alógeno de osso liofilizado (FDBA) associado ao PRP, com somente FDBA, em enxertia de seio maxilar. Encontraram em seus resultados analisados histomorfometricamente uma porcentagem significativa de tecido ósseo vital quando associado ao PRP, contudo, a porcentagem de formação óssea não teve significância. Concluíram em seus resultados histológicos que FDBA com PRP é uma terapia viável para aumento do volume ósseo no seio maxilar. Sendo que o PRP além de promover suporte necessário para a estabilidade da membrana sinusal, apareceu como coadjuvante na reparação óssea, mas não necessariamente promovendo-a. Porém os resultados sugeriram que PRP acrescido ao FDBA apresentou papel osteocondutivo e a presença de fatores de crescimento e diferenciação promoveram importante atividade biológica na reparação tecidual.

Raghoobar *et al.* (2005) fizeram um estudo em cinco pacientes e avaliaram o efeito do plasma rico em plaquetas na remodelação do enxerto autógeno de crista ilíaca no aumento do seio maxilar. Três meses após, foram feitas biópsias e colocaram três implantes em cada seio maxilar direito e esquerdo, onde um implante colocado no lado do enxerto com PRP foi perdido. Observaram que não houve diferença clínica, histomorfológico e microrradiográfico entre o lado tratado com e sem PRP, não tendo nenhum benefício do PRP na reparação e remodelação óssea.

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo deste estudo foi verificar a vantagem da técnica do implante zigomático auxiliado pelo enxerto de osso liofilizado humano e plasma rico em plaquetas para seu melhor suporte.

4 MATERIAL E MÉTODO

4.1 Bioética

A realização da pesquisa seguiu as Diretrizes Internacionais de Pesquisas em Seres Humanos (Genebra, 1993) e as orientações da Resolução do Conselho Nacional de Saúde 196/96, 251/97,292/99, tendo seguimento somente após a aprovação do Comitê de Bioética da Universidade de Santo Amaro (UNISA), na data de 14 de dezembro de 2005, parecer número 142/2005 e registro CEP UNISA número 283/05(anexo).

Todos os pacientes receberam por escrito e verbalmente instruções sobre o desenvolvimento da pesquisa, tais como os riscos, benefícios, objetivos e importância da obtenção dos resultados para o bem estar do próprio paciente, contidos na Carta de Informação ao Paciente (apêndice A) e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice B).

4.2 Local de desenvolvimento

Os pacientes foram provenientes do Centro de Estudos e Técnicas Odontológicas (CETO) e Hospital da Face do Instituto Velasco onde foram operados entre os meses de janeiro a maio de 2006 e avaliados clinicamente em

relação aos implantes zigomáticos após seis meses da cirurgia e também igualmente avaliados na reparação tecidual uma semana, 30 dias e seis meses após a cirurgia, pelo cirurgião dentista Vadim Gomes de Carvalho (CRO: 38877). Foram realizados procedimentos de anestesia geral em todos os pacientes sob a responsabilidade do médico Dr. Ivan Vargas Rodrigues (CRM: 121.933), que acompanhou-os na pré-medicação, durante a cirurgia e até uma semana no pós-operatório, que foi realizado no mesmo local. Os exames tomográficos foram feitos no pós-operatório de seis meses e obtidos por meio de programa de computador pelo técnico em radiologia e radiodiagnóstico Lucas Vieira de Oliveira (CRTR: 15.896), no próprio Hospital da Face do Instituto Velasco.

4.3 Material

4.3.1 Material permanente

- Centrífuga¹, para obtenção de plasma rico em plaquetas;
- Material hospitalar específico para anestesia geral de uso e responsabilidade médica;
- Instrumental clínico²: explorador duplo, espelho clínico, pinça clínica, curetas, sonda milimetrada;
- Instrumental para anestesia local: seringa carpule²;

¹ Fanem[®] Modelo baby 2 com 16 tubos;

² Duflex[®] Ltda, São Paulo;

- Instrumentais para a cirurgia de implante: bandeja cirúrgica³, descolador de periósteo⁴, cabo de bisturi⁵, porta agulha⁵, pinça hemostática⁴, tesoura de ponta reta e curva⁴, sugador cirúrgico⁶, sonda periodontal em teflon⁵, afastadores de Minesota⁶, e de zigomático⁷, pinça reta⁴, martelo⁴, mordedor⁸, osteótomo⁴, curetas de seio⁹, cinzéis⁴, triturador de osso⁷;
- Kit cirúrgico de implante zigomático do sistema de implantes nacionais e de próteses (chave tubo, chave digital longa, profundímetro, guias de broca, kit de brocas do zigomático, sistema de encaixe de brocas exclusivo para fixação de zigomático)⁷, (fig.1);
- Motor elétrico¹⁰ para colocação de implante;
- Peça de mão¹¹.

³ Indusbello® Ind. de Instrumento Odontológicos Ltda., Paraná

⁴ EDLO®, São Paulo - SP

⁵ Hu-Friedy®, USA

⁶ Duflex® Ltda., São Paulo - SP

⁷ INP®, Sistema de implantes nacional e próteses comércio Ltda, São Paulo, SP

⁸ Indusbello® Ltda, Londrina, PR

⁹ SPI® Odonto metal, São Paulo - SP

¹⁰ Driller®, São Paulo - SP

¹¹ Kavo® SC

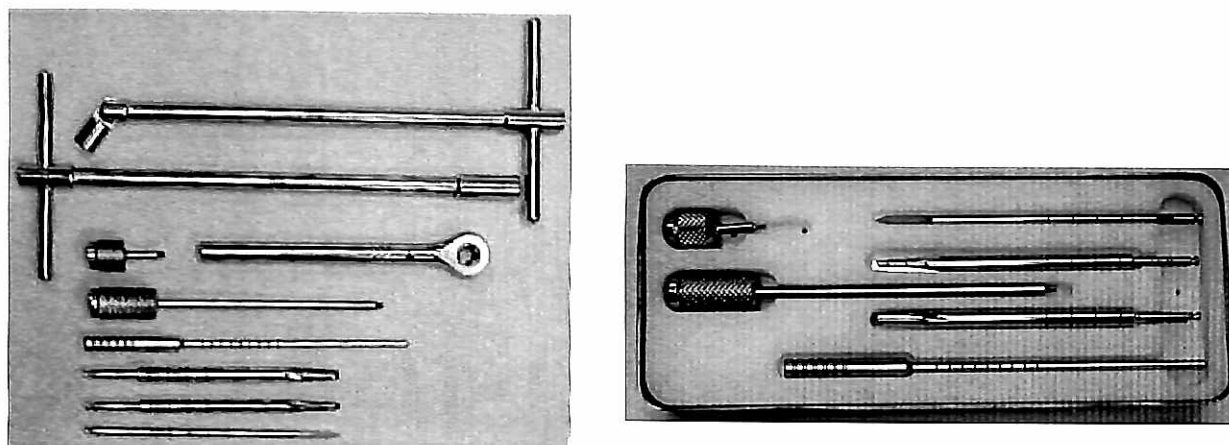


Figura 1: kit cirúrgico para implante zigomático.

4.3.2 Material de consumo e fármacos

- Implante zigomático e seu respectivo montador¹² (fig. 2),(fig.3) e (fig.4);
- Osso liofilizado humano desmineralizado¹³ 0,5 cc e 1.0 cc (fig.17);
- Campos cirúrgicos estéreis;
- Fios de sutura¹⁴ 3-0,4-0;
- Lâminas de bisturi¹⁵ número 15,15c e 11;
- Sugadores cirúrgicos¹⁶;
- Gaze estéril¹⁷;

¹² INP®, Sistema de implantes e próteses comércio Ltda, São Paulo - SP

¹³ Ohio Valley Tissue & Cell Center®, Salt Lake City, Utah - USA

¹⁴ Jonhson & Jonhson Ltda, São Paulo - SP

¹⁵ SurgiBlade®, Flórida - USA

¹⁶ Indusbello® Ltda, Londrina - PR

¹⁷ Cremer® S.A., Blumenau - SC

- Barreiras de proteção¹⁸ para o profissional: máscaras, gorros, óculos de proteção;
- Três agulhas¹⁹ curtas calibre 30G por paciente;
- Quatro tubetes de anestésico Mepivacaína²⁰ a dois % com norepinefrina 1:100.000 por paciente;
- Iodo-povidine degermante²¹;
- Soro fisiológico²¹;
- Amoxilina BD 875 mg²²;
- Analgésico: Paracetamol 750 mg²³;
- Antiinflamatório: Iboprufereno 600 mg²⁴;
- Programa de computador QR SRL 2.02 b.8 New Tom;
- Máquina fotográfica digital²⁵, para documentação;
- Enxaguatório bucal de gluconato de clorexidina 0,12% (Noplak).



Figura 2: implante zigomático (com superfície total tratada)
e seu montador

¹⁸ Fana, São Paulo - SP

¹⁹ Prodottilab Ltda., São Psulo, SP

²⁰ DFL – Ind. Comercio Ltda, Rio de Janeiro - RJ

²¹ ASTER Produtos Médicos LTDA., São Paulo, SP

²² AMOXIL® BD 875 mg – uma cápsula via oral 12/12 horas por 14 dias;

²³ Tylenol® 750 mg - um comprimido via oral seis em seis horas por três dias

²⁴ Spidufen® 600 mg – um envelope diluído em água, via oral 12/12 horas por sete dias

²⁵ Sony Cyber-Shot F-717, Sony Brasil Ltda, SP



Figura 3: extremidade protética do implante com angulação de 45 graus.

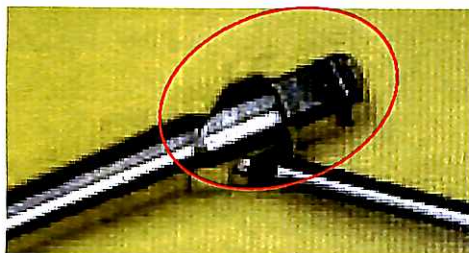


Figura 4: montador da extremidade protética do implante.

4.3.3 Material para obtenção do plasma rico em plaquetas (PRP), para cada paciente

- Tubo de vácuo de 4,5ml com citrato de sódio²⁶;
- Agulha de vácuo 25/8²⁶;
- Ponteira azul²⁷ embalada em grupos de cinco unidades;
- Placa de Petri²⁷ descartável com três divisões (embalada individualmente);
- Micropipeta²⁷ de volume regulável de 100 a 1000 microlitros;
- Duas ampolas²⁷ com cloreto de cálcio com 10cc cada;
- Seringa²⁷ de 10 ml;
- Cronômetro²⁸;
- Estantes para colocação dos tubos.

²⁶ BD®/esterilizado por raio gama

²⁷ EDLO®, São Paulo - SP

²⁸ Panasonic,

4.4 Seleção de pacientes

4.4.1 Critérios de exclusão

Não participaram da pesquisa:

- Fumantes;
- Diabéticos;
- Gestantes;
- Pacientes com processos infecciosos e patológicos do seio maxilar;
- Pacientes com abertura de boca limitada;
- Pacientes sem indicação à realização cirúrgica pela técnica original de implante zigomático proposta por Branemark;
- Pacientes com comprometimento sistêmico e que apresentaram distúrbios sanguíneos e hemorrágicos avaliados pelo exame complementar pré-operatório.

4.4.2. Critérios de Inclusão

De acordo com a técnica original de Branemark, por onde a instalação do implante zigomático, passa através do seio maxilar (com conseqüente levantamento da membrana interna do seio maxilar), desde a crista óssea alveolar remanescente ao corpo do zigoma.

Participaram do estudo:

- Pacientes com maxila reabsorvida;
- Pacientes saudáveis;
- Pacientes que estiveram de acordo com a realização da pesquisa e após a explanação sobre o delineamento da Carta de informação ao paciente (apêndice A), assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice B).

4.4.3 Análise por imagem

A) Análise por radiografia panorâmica pré-operatória para visar o seio maxilar, osso zigomático e osso alveolar remanescente além de estruturas adjuntas no geral (fig. 5).

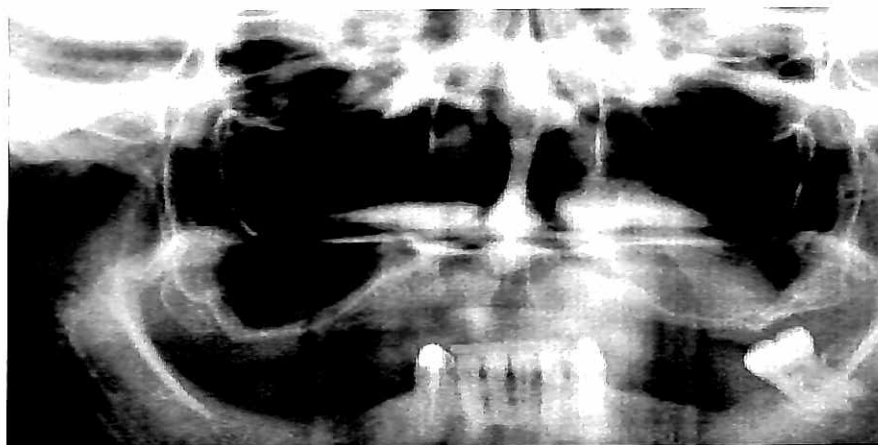


Figura 5: imagem obtida por radiografia panorâmica, para análise inicial pré-operatória.

B) Análise tomográfica (tomografia computadorizada) pré-operatória para visar detalhes do seio maxilar, osso zigomático e remanescente alveolar (fig. 6).

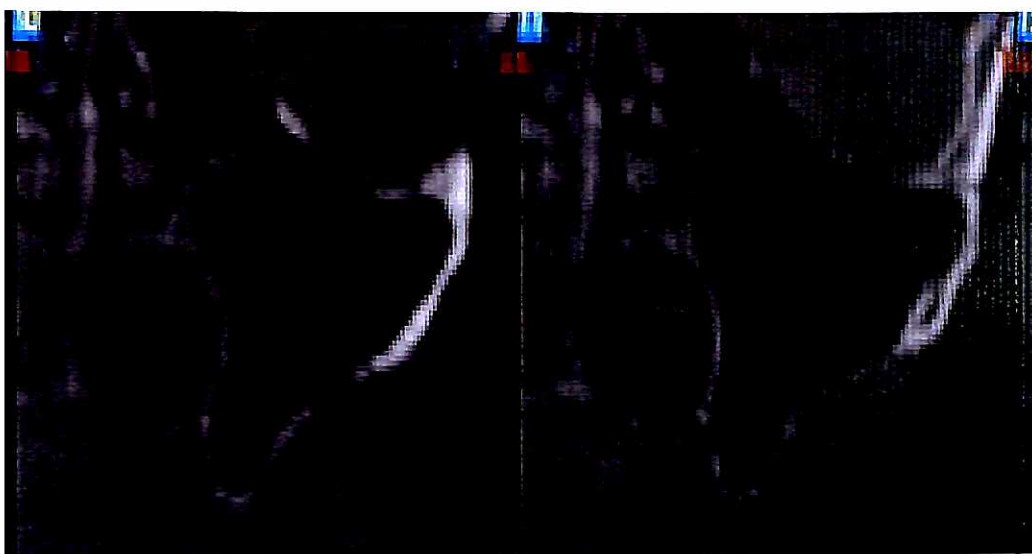


Figura 6: corte sagital tomográfico pré-operatório, para análise do planejamento cirúrgico.

Após a análise dos pacientes, selecionamos 10 (dez) pacientes sendo cinco homens e cinco mulheres, voluntários, com idade entre 47 a 74 anos, apresentando indicação do procedimento por apresentarem maxila reabsorvida (quadro 1).

4.4.4 Distribuição dos pacientes quanto à idade e sexo.

Caso Nº	Nome	Idade	Sexo
1	C.E.O.	47 anos	M
2	D.M.A.	74 anos	F
3	E.A.S.	50 anos	F
4	L.C.G.	65 anos	M
5	G.C.	62 anos	M
6	S.D.	71 anos	M
7	J.B.	68 anos	F
8	E.M.C.	64 anos	F
9	G.E.R.	71 anos	F
10	E.F.A.C.	64 anos	M

Quadro 1: distribuição dos pacientes.

4.5 Método

Cada um dos dez pacientes foi submetido a intervenções cirúrgicas como: acesso lateral do seio maxilar, instalação do implante zigomático e colocação da enxertia de plasma rico em plaquetas com osso humano liofilizado desmineralizado (fig.18) ao longo do implante zigomático envolvendo-o.

4.5.1 Preparo pré-operatório do paciente

A análise pré-operatória foi realizada no próprio Hospital da Face do Instituto Velasco – São Paulo, Capital, com radiografia panorâmica e imagem de tomografia computadorizada. Os dados digitais provenientes da imagem da tomografia foram transferidos para um programa de computador, onde se fez a leitura e manipulação de imagens em três dimensões (3D). Deste modo, direcionamos o planejamento do tratamento e obtemos como coadjuvantes; protótipo²⁹ em resina (fig.7) e guia cirúrgico (fig.8), assim podendo usar de melhor forma possível e previsível o volume ósseo remanescente.

²⁹ Bioparts – prototipagem biomédica, Brasília - DF

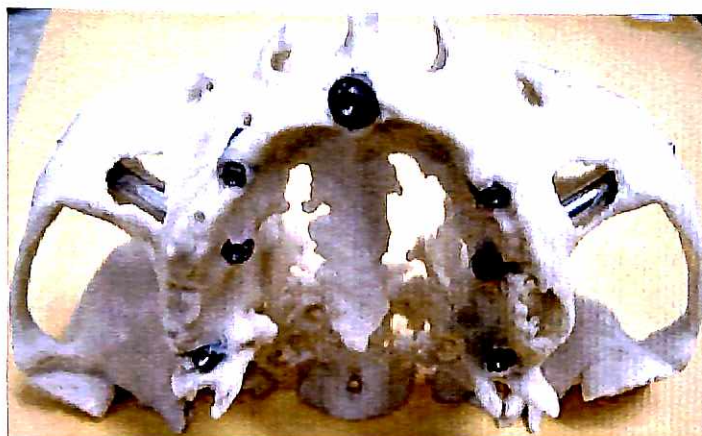


Figura 7: protótipo confeccionado para auxílio do planejamento

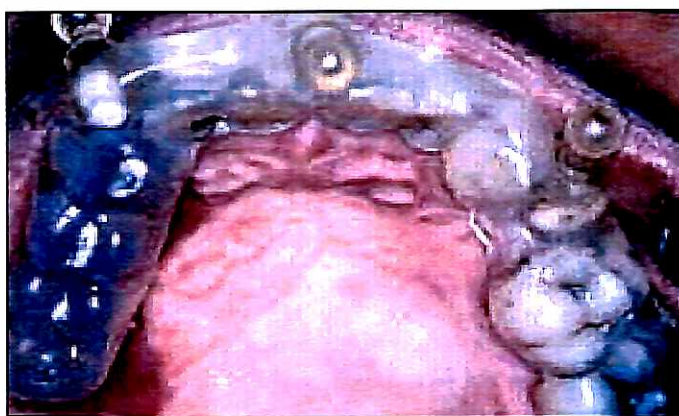


Figura 8: guia cirúrgico

4.5.2 Técnica cirúrgica

Foi seguido o protocolo cirúrgico para a instalação de implante zigomático, proposto por Branemark (1988).

Todos os pacientes tratados receberam anestesia geral com intubação nasal. As cirurgias iniciaram-se com uma incisão feita no fundo de sulco, a partir da tuberosidade maxilar até a região contralateral (fig.9). A superfície mucoperiosteal lateral da maxila foi descolada, o forame infra-orbitário identificado (fig.10) e a região palatal da crista alveolar também foi descolada. Uma antrotomia foi feita pela abertura de uma janela de aproximadamente 13 por oito mm na parede lateral do seio maxilar, próximo à borda infrazigomática e a membrana do seio maxilar foi levantada, sem ser rompida, apenas o suficiente para a introdução do implante zigomático e do enxerto (fig.11). Foi utilizado guia cirúrgico (fig.8) fixado e parafusado em osso remanescente da crista. Fêz-se a seqüência de perfurações (fig.12) até o momento da instalação do implante zigomático com irrigação abundante com soro fisiológico (fig.13). Adicionou-se ao longo do implante zigomático a enxertia de plasma rico em plaquetas acompanhado de osso liofilizado humano (fig.14 e fig.15). Os tecidos moles foram readaptados e suturados (fig.16 e fig.19).



Figura 9: incisão no fundo de sulco de tuber a tuber.



Figura 10: descolamento mucoperiosteal do retalho



Figura 11: membrana sinusal elevada por meio de antrotomia na parede do seio maxilar.

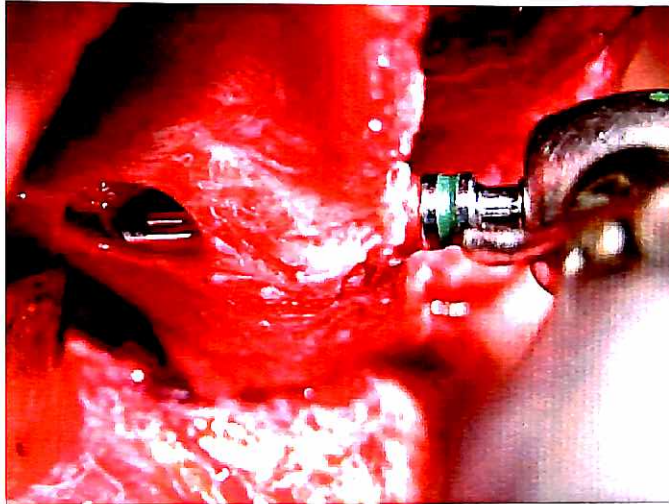


Figura 12: seqüência de perfurações no zigoma



Figura 13: instalação do implante zigomático

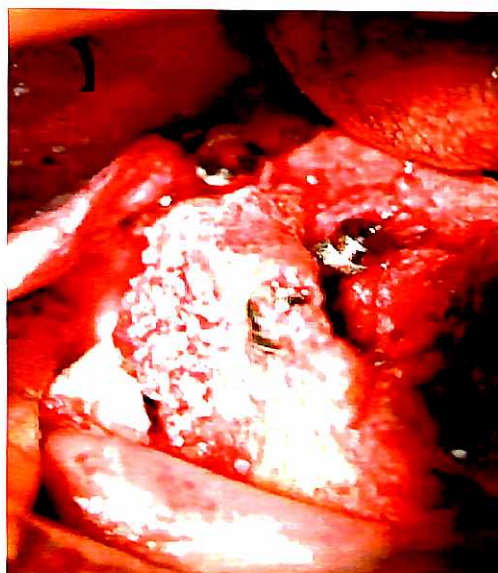


Figura 14: colocação do enxerto apenas na extensão do implante zigomático com preenchimento da janela feita no seio maxilar.

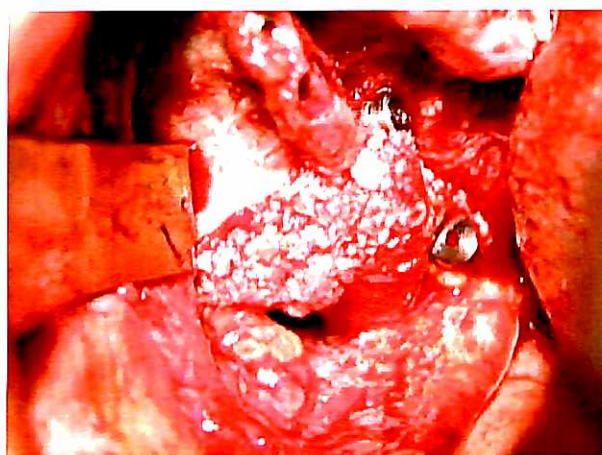


Figura 15 : colocação do enxerto somente envolvendo a extensão do implante zigomático com preenchimento da janela feita no seio maxilar.

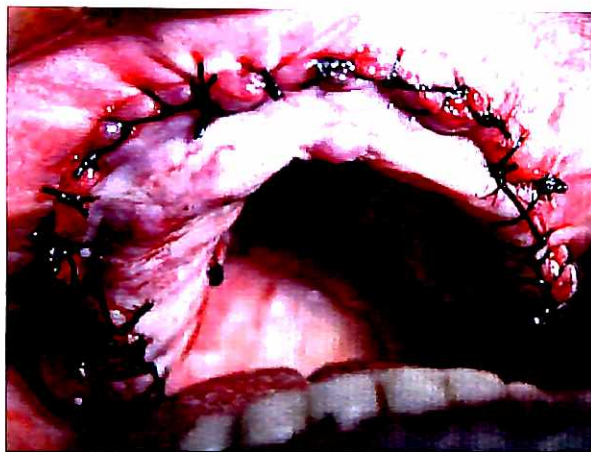


Figura 16: sutura ancorada com fio de seda 4.0

4.5.3 Enxerto adjunto à extensão do implante zigomático

Foi feito o preenchimento com enxerto de osso liofilizado humano, associado ao plasma rico em plaquetas obtido segundo protocolo proposto por Anitua (1999).

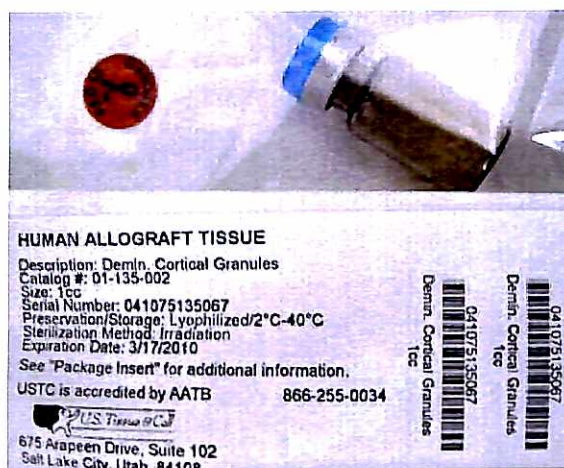


Figura 17: osso liofilizado humano.



Figura 18: gel de PRP adjunto ao DFDBA

4.5.4 Método de obtenção do PRP

Para obtenção do PRP, no pré-operatório, por meio de exames solicitados aos pacientes, analisamos pelo hemograma a porcentagem do hematócrito, o número de plaquetas e o local receptor, decidindo o volume adequado de sangue a ser colhido.

O biomédico Fernando M. Ramuth (CRBM 1815), interveio primeiramente no paciente, para coleta do sangue, que disposto em tubos específicos (para cada paciente foram utilizados de seis a 16 tubos de acordo com a quantidade de material necessário para determinada cirurgia), foi utilizado uma centrifugação a

1200 rotações por 10 minutos com velocidades de aceleração em 20 segundos e desaceleração em 40 segundos.

Depois que o material foi uma vez centrifugado (único ciclo), adicionou-se cloreto de cálcio deixando pronto para o uso. No entanto, a porção sanguínea referente ao plasma pobre em plaquetas (PPP) foi colocada em uma das partes da placa de Petri, enquanto na outra colocou-se a porção de PRP. Neste ponto contaram-se dez minutos para o material apresentar-se na condição ideal de uso, com aspecto gelatinoso e consistência adequada. Após esse período, pôde-se associar o material de enxertia óssea no caso, o DFDBA (fig.17). O gel confeccionado (fig.18) ficou adequado para utilização em até duas horas e 30 minutos.

4.5.5 Método de avaliação clínica e tomográfica do procedimento realizado

4.5.5.1 Avaliação clínica

a) Observação da reparação tecidual na primeira semana após a cirurgia:

Boa – quando podemos retirar a sutura, estando a reparação tecidual normal;

Razoável – quando retiramos a sutura, porém com deiscência e sem secreção purulenta;

Ruim – quando retiramos a sutura, com a presença de secreção purulenta.

b) Observação da reparação tecidual trinta dias e seis meses após a cirurgia:

Boa – quando o tecido está totalmente reparado (fig.20);

Razoável – quando havia área com alteração do tecido gengival ou ósseo local sem comprometimento do procedimento, porém sem secreção;

Ruim – quando encontramos fístula e secreção purulenta, levando ao provável insucesso do procedimento cirúrgico.

c) Observação dos implantes zigomáticos após seis meses da cirurgia.

Sucesso – quando não apresentavam mobilidade, sem inflamação do tecido gengival na região do tapa-implante e pronto para receber o cicatrizador (fig.21);

Insucesso – quando apresentavam mobilidade ou secreção purulenta na região do tecido gengival do tapa-implante.

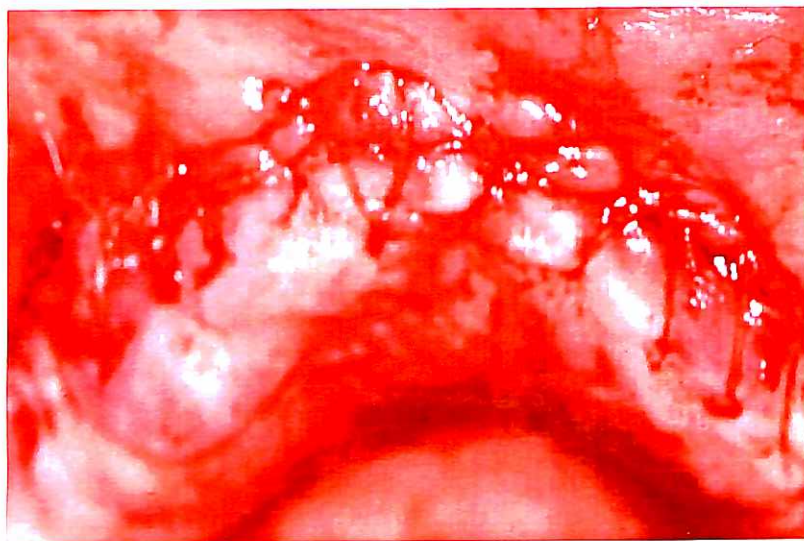


Figura 19: aspecto da sutura cirurgica



Figura 20: aspecto de total reparação tecidual seis meses após cirurgia

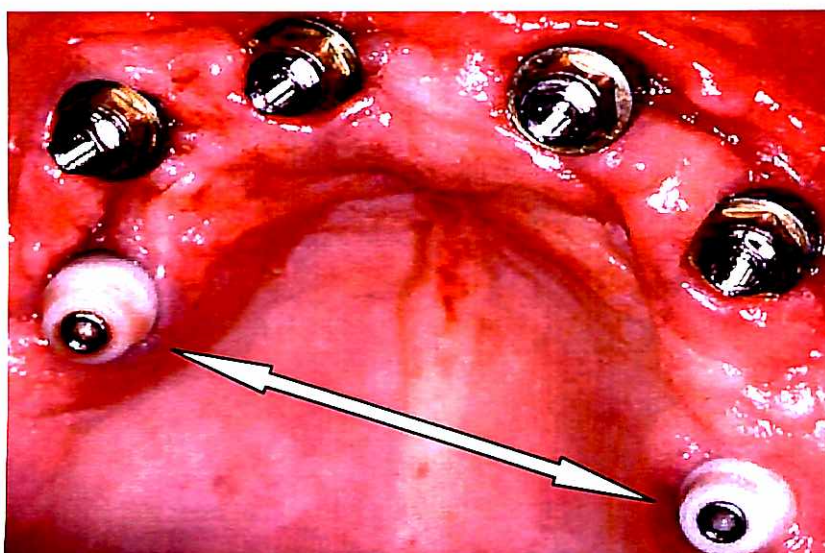


Figura 21: aspecto tecidual em contato com os cicatrizadores dos implantes zigomáticos seis meses após a cirurgia. (vide seta)

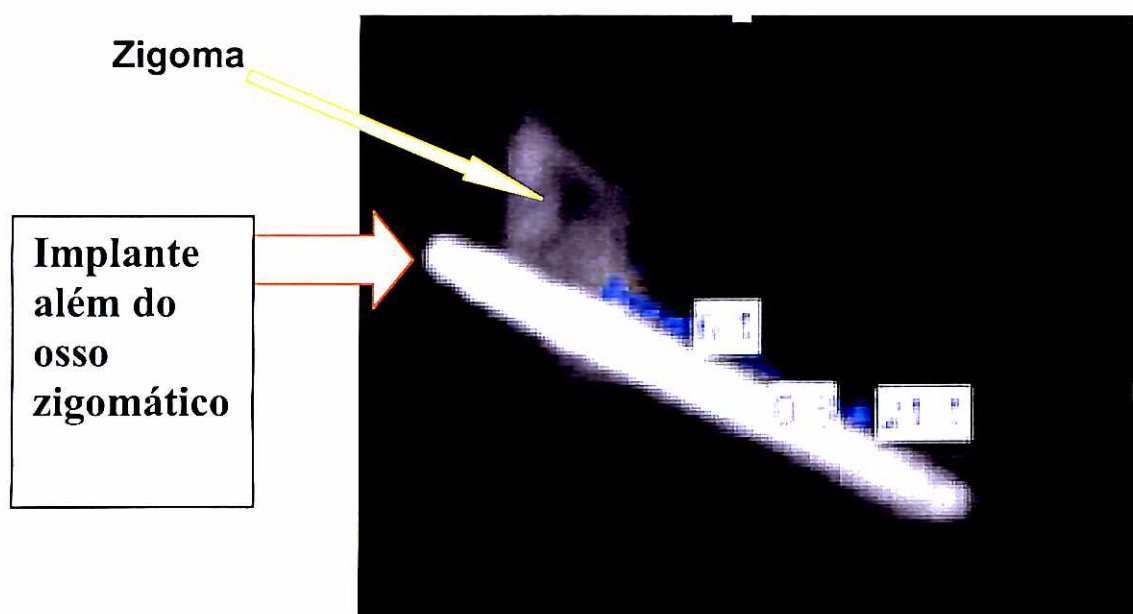
4.5.5.2 Avaliação tomográfica

a) Avaliação seis meses após a cirurgia, quanto ao implante:

Satisfatório – quando o implante está no local adequado;

Parcialmente satisfatório - quando o implante está aquém ou além do osso zigomático, porém sem áreas de reabsorção adjunta (fig.22);

Insatisfatório – implante fora da posição adequada com áreas de reabsorção adjunta.



Corte tomográfico longitudinal do implante zigomático, lado direito

Figura 22: instalação do implante zigomático seis meses após a cirurgia, quanto ao local adequado no zigoma.

b) Avaliação seis meses após a cirurgia, quanto ao enxerto, analisado pela formação óssea:

Satisfatório – quando o enxerto permaneceu no local, fazendo o suporte do implante; sem reabsorção óssea (fig.23);

Insatisfatório – quando o enxerto deslocou-se do local, ou está insuficiente para suporte do implante, com reabsorção total do enxerto.

c) Avaliação seis meses após a cirurgia, quanto ao seio maxilar:

Satisfatório – quando o seio maxilar estava sadio (aerado), sem lesão da membrana sinusal e imagem radiolúcida (fig.23);

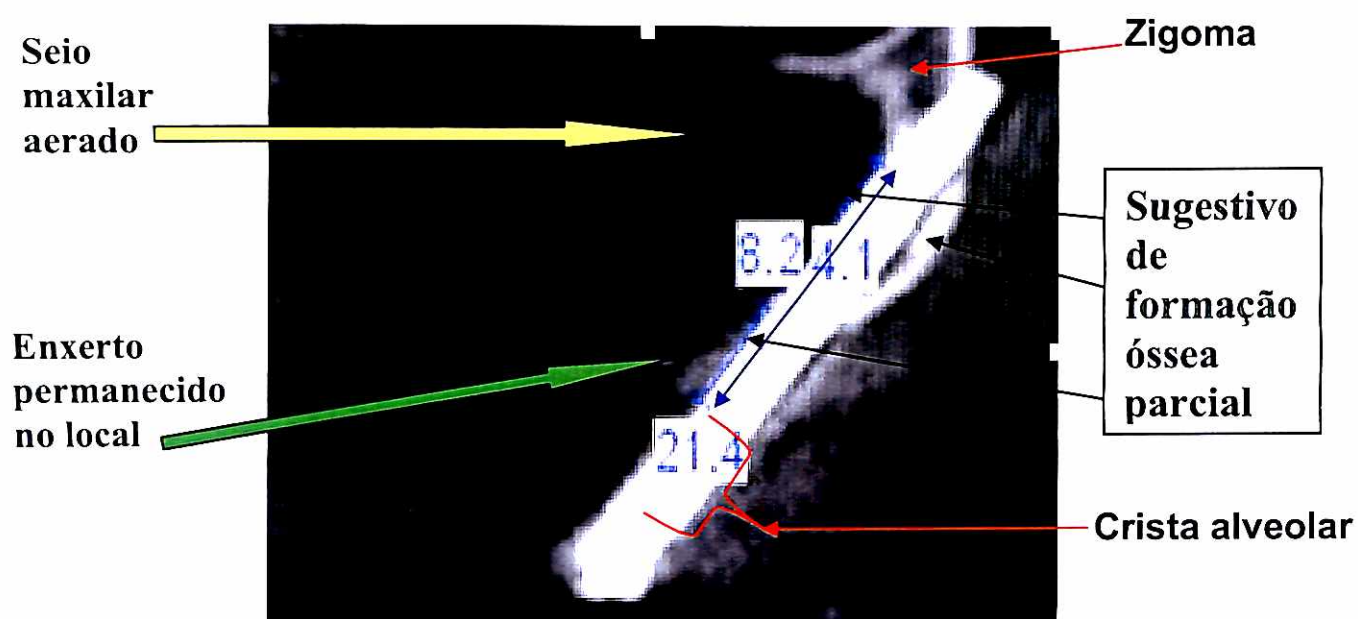
Insatisfatório – quando o seio maxilar apresentava área com imagem radiopaca (não aerado), impedindo avaliação (sugestivo de sinusopatia).

d) Avaliação seis meses após a cirurgia, quanto à imagem sugestiva de formação óssea ao longo do implante zigomático.

Total – quando a imagem sugere formação óssea recobrimdo totalmente o longo eixo do implante;

Parcial – quando a imagem sugere formação óssea parcial tanto a partir do osso zigomático quanto a partir da crista alveolar ao longo eixo do implante (fig.23);

Ausente – quando não há imagem sugestiva de formação óssea ao longo do implante zigomático.



Corte tomográfico longitudinal do implante zigomático, lado esquerdo

Medida do implante zigomático, em seu longo eixo, de cortical à cortical da crista alveolar ao zigoma = 21.4 mm

Medida a partir da cortical da crista alveolar = 8.2 mm

Medida a partir da cortical do osso zigomático = 4.1mm

Figura 23: desempenho do implante zigomático instalado após seis meses da cirurgia em relação ao enxerto, seio maxilar e à imagem sugestiva de formação óssea.

4.5.6 Casos clínicos³⁰

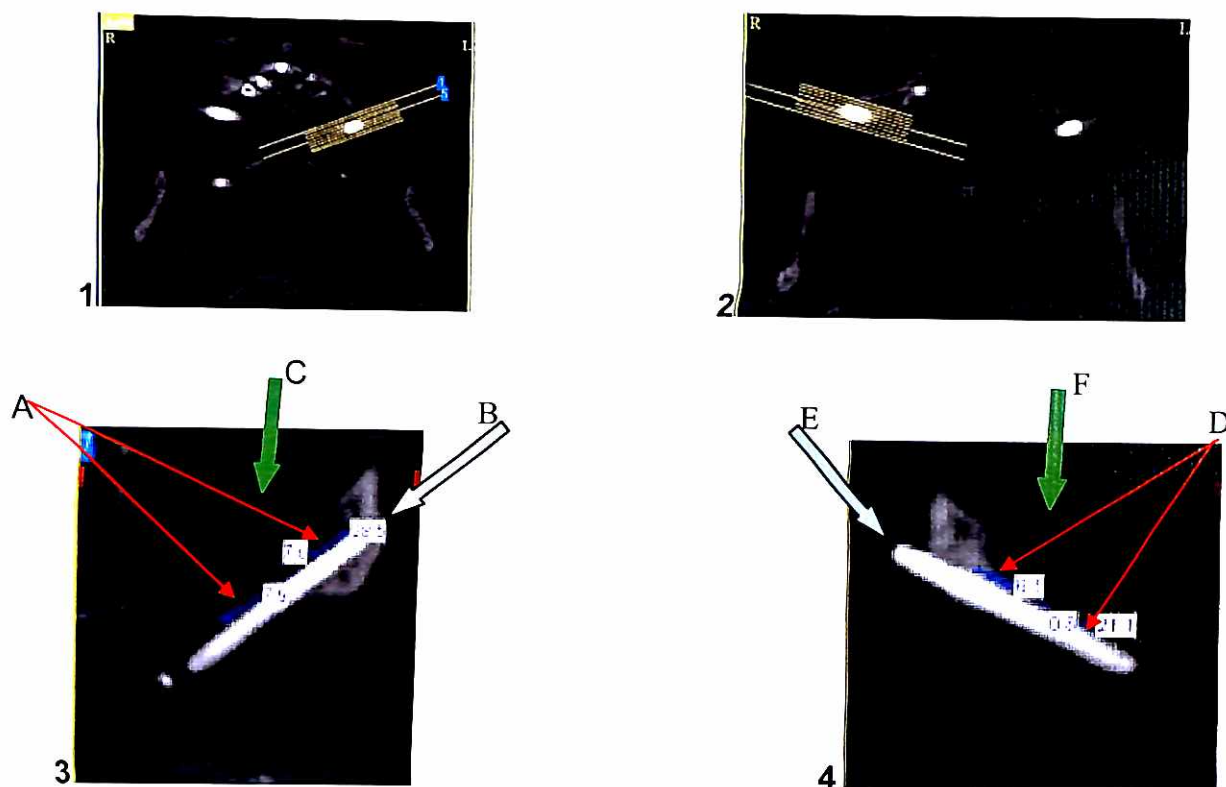


Figura 24: Caso 1.

Legenda: **1-** Imagem de corte axial dos implantes realizado pelo programa de computador QR SRL 2.02 b.8 New Tom e planejamento com corte longitudinal do implante zigomático lado esquerdo; **2-** Idem à legenda um, sendo o planejamento realizado no lado direito; **3-** Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado esquerdo, imagem sugestiva de formação óssea parcial de sete mm a partir da cortical óssea do zigoma e 7,9 mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (vide seta A), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 28,5 mm, implante zigomático em de seu local adequado no zigoma (vide seta B) e imagem de seio maxilar aerado (vide seta C); **4-** Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado direito, imagem sugestiva de formação óssea parcial de 6,1 mm a partir da cortical óssea do zigoma e 0,8 mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (vide seta D), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 21,1 mm, implante zigomático além de seu local adequado no zigoma (vide seta E) e imagem de seio maxilar aerado (vide seta F).

³⁰ Todos os cortes tomográficos a seguir foram feitos pelo programa de computador QR SRL 2.02 b.8 New Tom

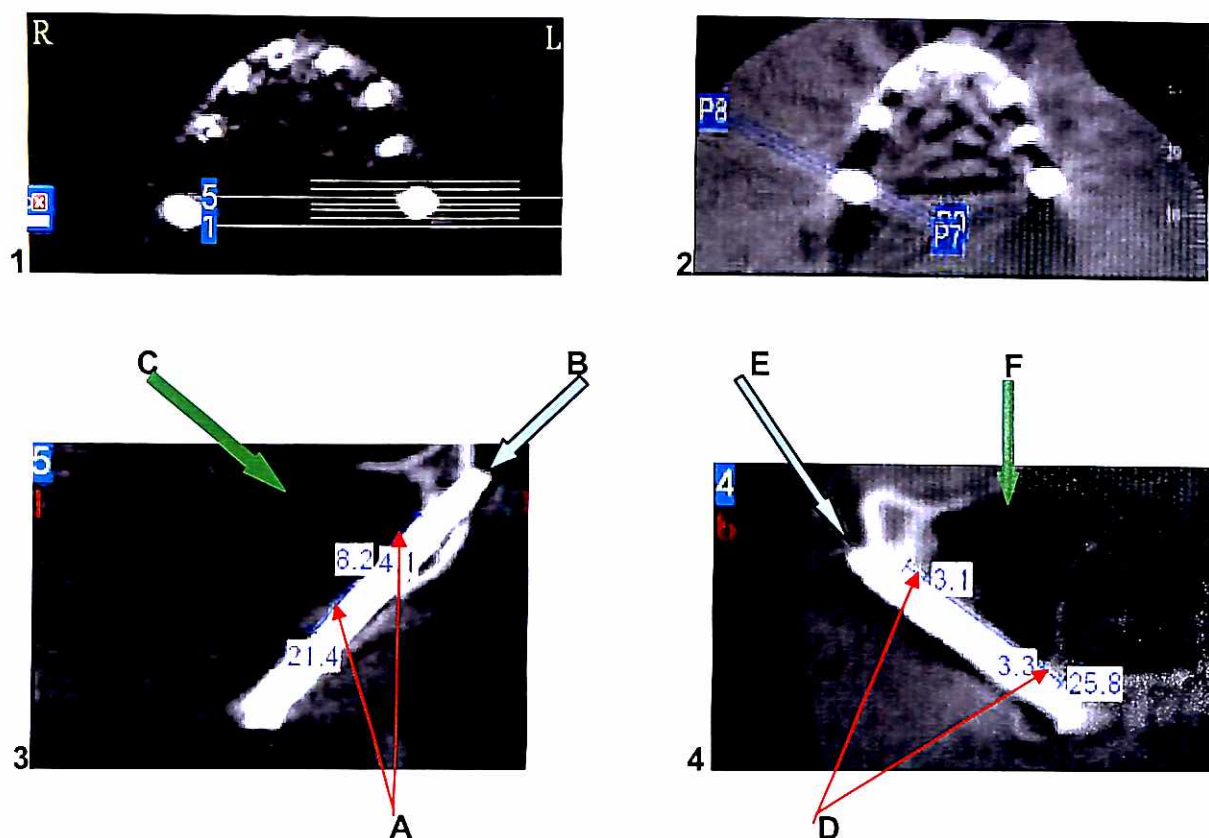


Figura 25: Caso 2.

Legenda: 1 - Imagem de corte axial dos implantes e planejamento com corte longitudinal do implante zigomático esquerdo; 2 - Idem à legenda 1, sendo o planejamento realizado no lado direito; 3 - Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado esquerdo, imagem sugestiva de formação óssea parcial de 4,1 mm a partir da cortical óssea do zigoma e 8,2 mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (vide seta A), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 21,4 mm, implante zigomático além de seu local adequado no zigoma (vide seta B) e imagem de seio maxilar aerado (vide seta C); 4 - Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado direito, imagem sugestiva de formação óssea parcial de 3,1 mm a partir da cortical óssea do zigoma e 3,3 mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (vide seta D), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 25,8 mm, implante zigomático além de seu local adequado no zigoma (vide seta E) e imagem de seio maxilar aerado (vide seta F).

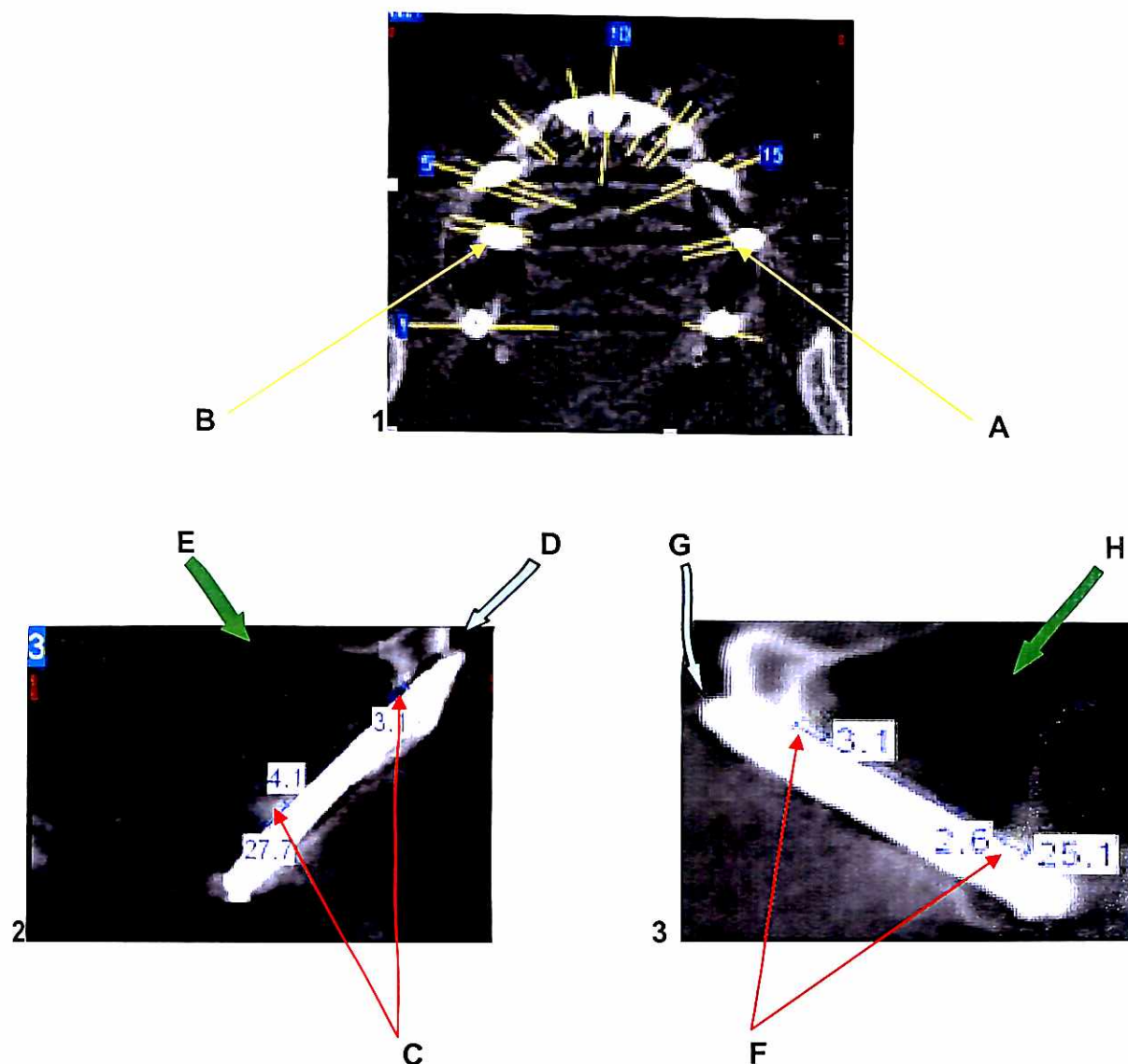


Figura 26: Caso 3.

Legenda: 1 - Imagem de corte axial dos implantes e planejamento com corte longitudinal do implante zigomático lado esquerdo (vide seta A) e lado direito (vide seta B); 2 - Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado esquerdo, imagem sugestiva de formação óssea parcial de 3,1 mm a partir da cortical óssea do zigoma e 4,1 mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (vide seta C), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 27,7 mm, implante zigomático além de seu local adequado no zigoma (vide seta D) e imagem de seio maxilar aerado (vide seta E); 3- Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado direito, imagem sugestiva de formação óssea parcial de 3,1 mm a partir da cortical óssea do zigoma e 2,6 mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (vide seta F), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 25,1 mm, implante zigomático além de seu local adequado no zigoma (vide seta G) e imagem de seio maxilar aerado (vide seta H).

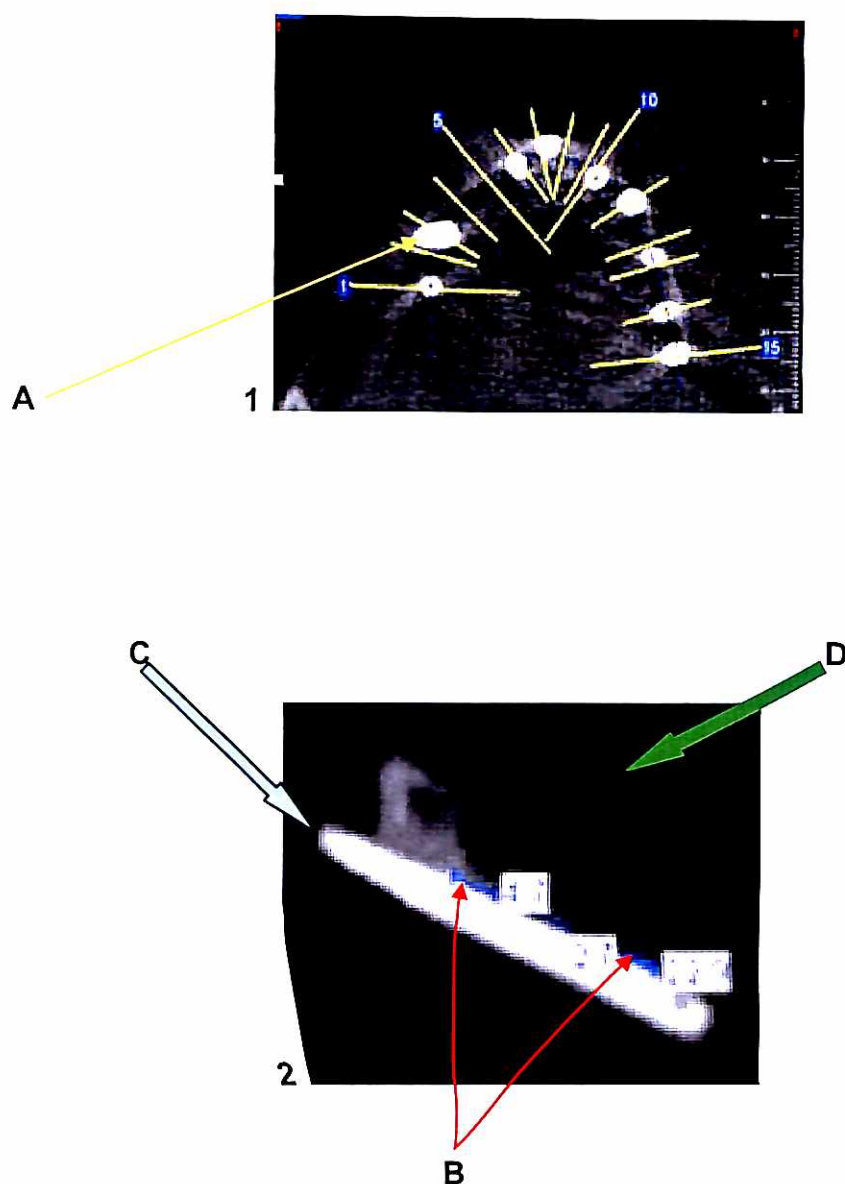


Figura 27: Caso 4.

Legenda: **1** - Imagem de corte axial dos implantes e planejamento com corte longitudinal do implante zigomático lado direito (vide seta **A**); **2** - Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado direito, imagem sugestiva de formação óssea parcial de 4,7 mm a partir da cortical óssea do zigoma e 2,7 mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (vide seta **B**), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 22,9 mm, implante zigomático além de seu local adequado no zigoma (vide seta **C**) e imagem de seio maxilar aerado (vide seta **D**).

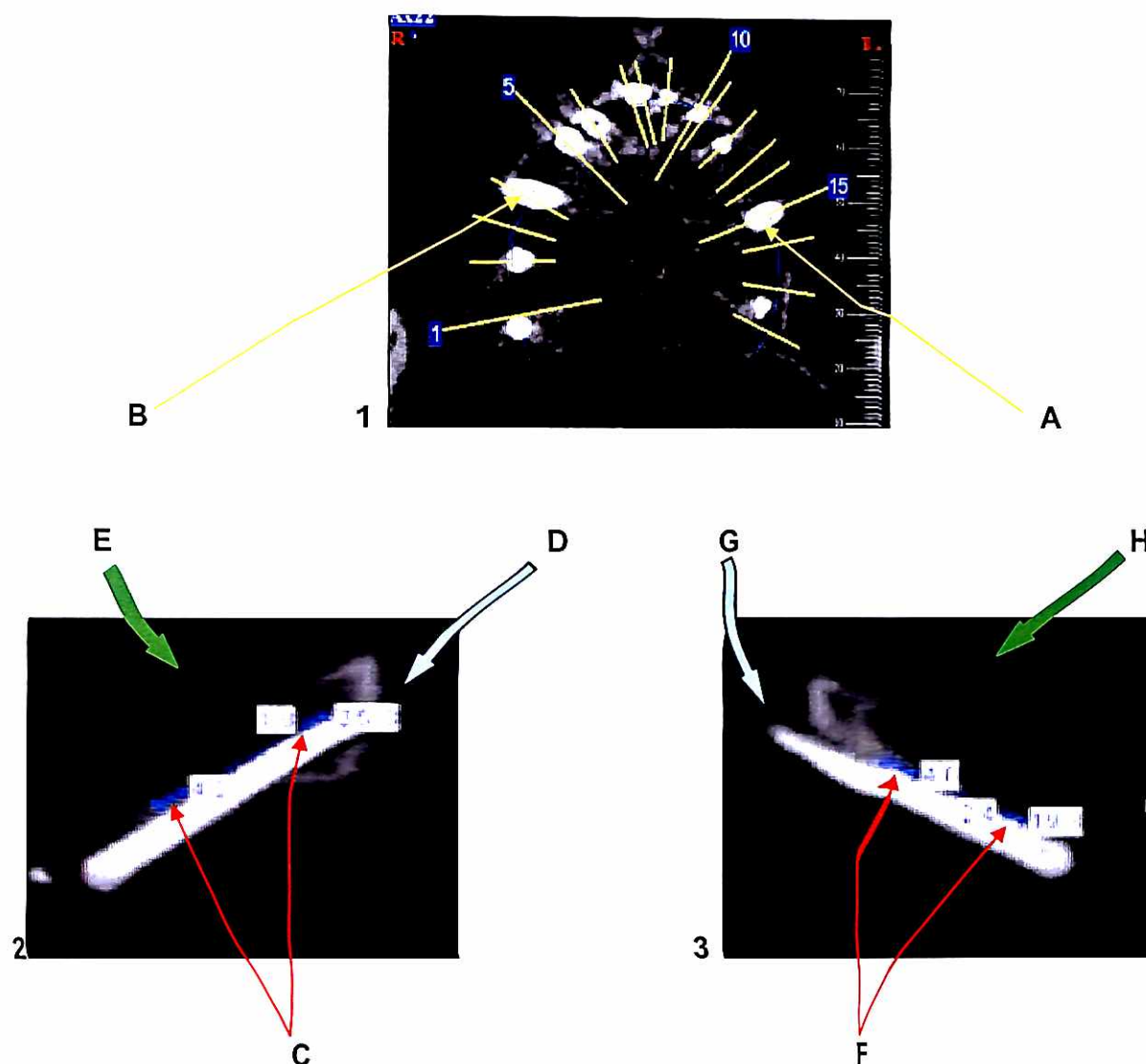


Figura 28: Caso 5.

Legenda: **1** - Imagem de corte axial dos implantes e planejamento com corte longitudinal do implante zigomático lado esquerdo (vide seta **A**) e lado direito (vide seta **B**); **2** - Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado esquerdo, imagem sugestiva de formação óssea parcial de 1,8 mm a partir da cortical óssea do zigoma e 4,2 mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (vide seta **C**), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 25,3 mm, implante zigomático em seu local adequado no zigoma (vide seta **D**) e imagem de seio maxilar aerado (vide seta **E**); **3** - Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado direito, imagem sugestiva de formação óssea parcial de quatro mm a partir da cortical óssea do zigoma e 2,4 mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (vide seta **F**), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 19,3 mm, implante zigomático além de seu local adequado no zigoma (vide seta **G**) e imagem de seio maxilar aerado (vide seta **H**).

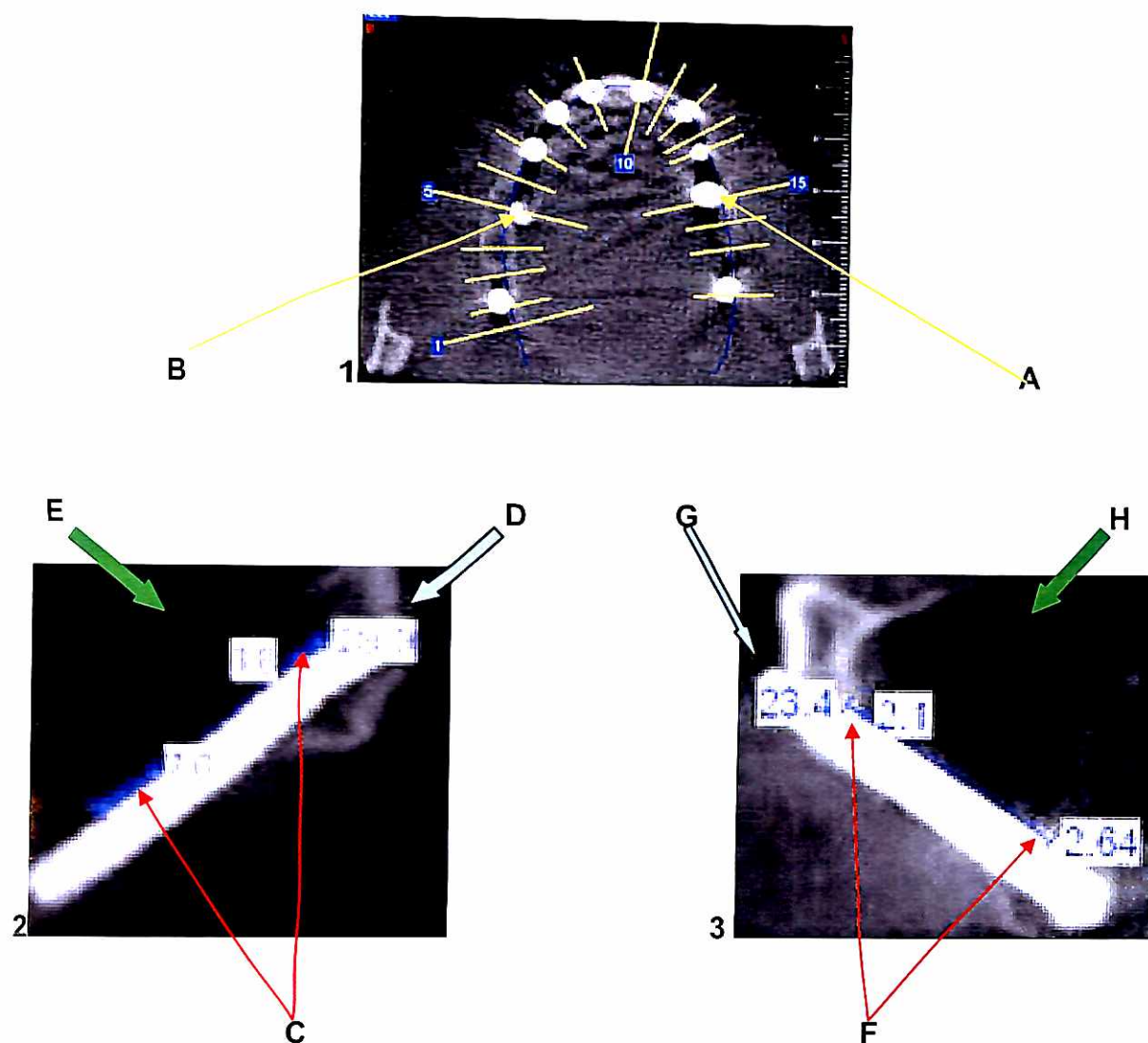


Figura 29: Caso 6.

Legenda: **1** - Imagem de corte axial dos implantes e planejamento com corte longitudinal do implante zigomático lado esquerdo (vide seta **A**) e lado direito (vide seta **B**); **2** - Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado esquerdo, imagem sugestiva de formação óssea parcial de 3,8 mm a partir da cortical óssea do zigoma e 7,0 mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (vide seta **C**), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 28,9 mm, implante zigomático em seu local adequado no zigoma (vide seta **D**) e imagem de seio maxilar aerado (vide seta **E**); **3** - Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado direito, imagem sugestiva de formação óssea parcial de 2,1 mm a partir da cortical óssea do zigoma e 2,64 mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (vide seta **F**), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 23,4 mm, implante zigomático além de seu local adequado no zigoma (vide seta **G**) e imagem de seio maxilar aerado (vide seta **H**).

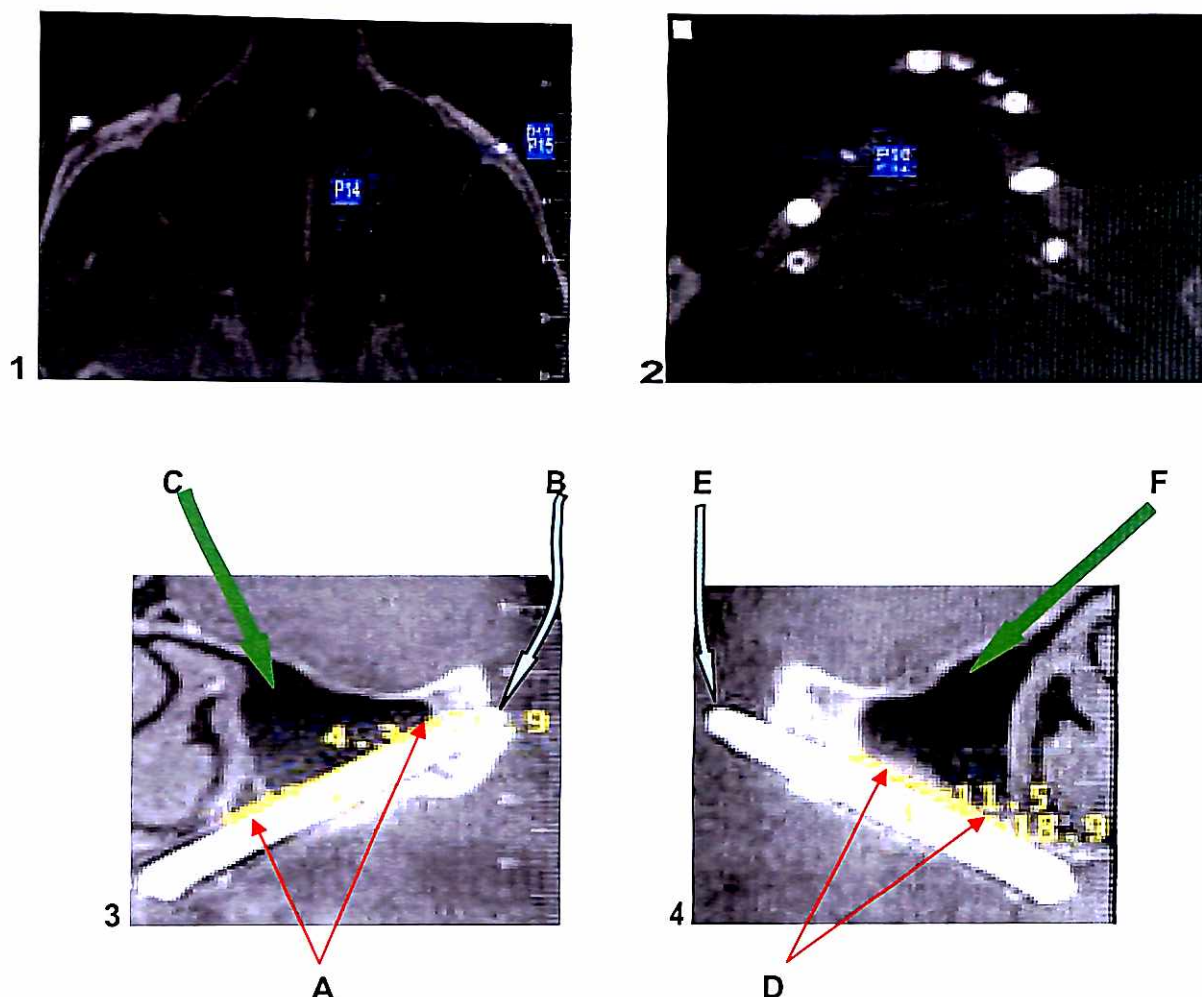


Figura 30: Caso 7.

Legenda: **1** - Imagem de corte axial com planejamento de corte longitudinal do implante zigomático lado esquerdo; **2** - Imagem de corte axial dos implantes com planejamento de corte longitudinal do implante zigomático lado direito; **3** - Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado esquerdo, imagem sugestiva de formação óssea parcial de 4,3 mm a partir da cortical óssea do zigoma e 5,6 mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (vide seta **A**), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 26,9 mm, implante zigomático em seu local adequado no zigoma (vide seta **B**) e imagem de seio maxilar aerado (vide seta **C**); **4** - Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado direito, imagem sugestiva de formação óssea parcial de 11,5 mm a partir da cortical óssea do zigoma e 4,5 mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (vide seta **D**), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 18,9 mm, implante zigomático além de seu local adequado no zigoma (vide seta **E**) e imagem de seio maxilar aerado (vide seta **F**).

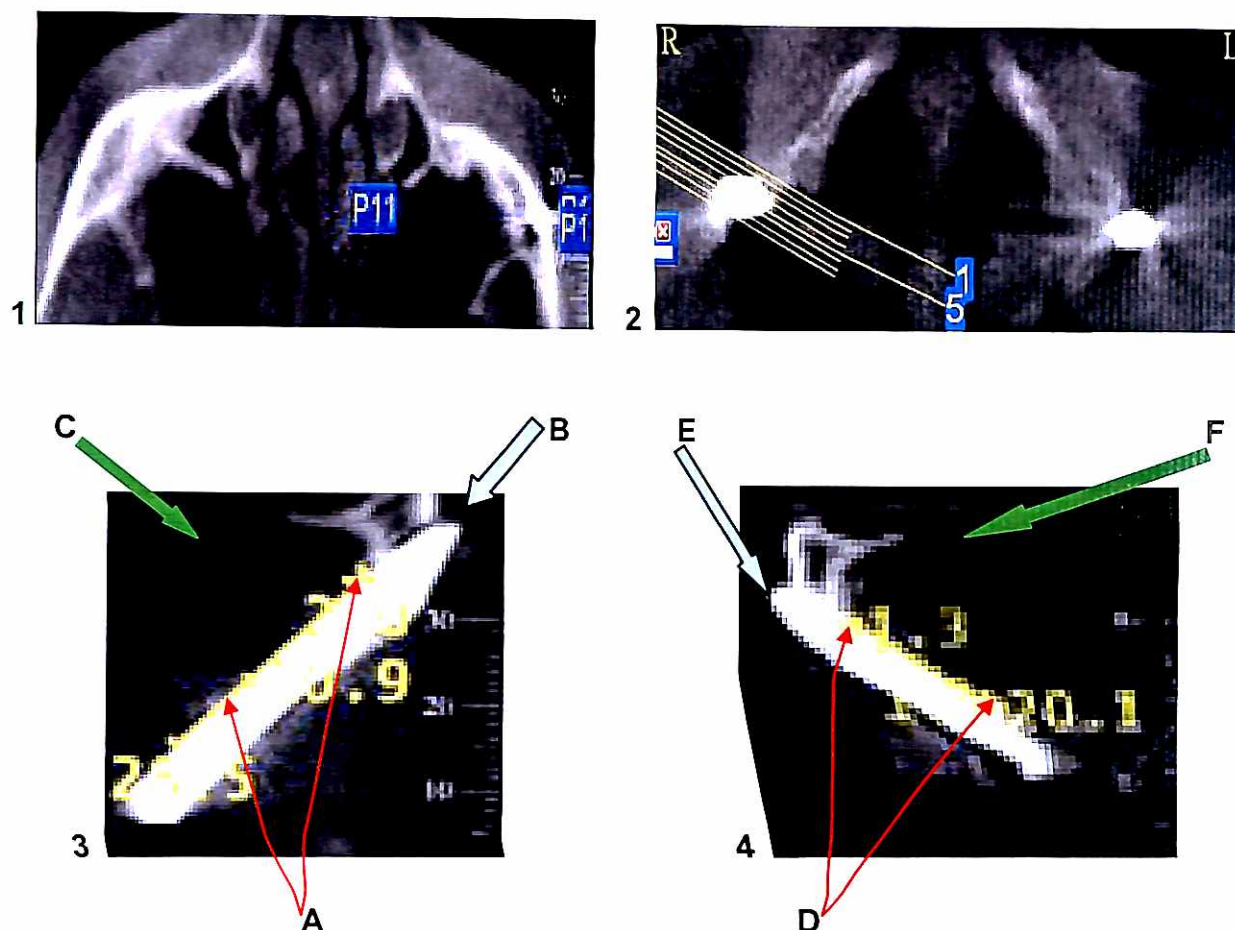


Figura 31: Caso 8.

Legenda: **1** - Imagem de corte axial com planejamento de corte longitudinal do implante zigomático lado esquerdo; **2** - Imagem de corte axial dos implantes com planejamento de corte longitudinal do implante zigomático lado direito; **3** - Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado esquerdo, imagem sugestiva de formação óssea parcial de dois mm a partir da cortical óssea do zigoma e 10,9 mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (**vide seta A**), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 28,5 mm, implante zigomático além de seu local adequado no zigoma (**vide seta B**) e imagem de seio maxilar aerado (**vide seta C**); **4**- Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado direito, imagem sugestiva de formação óssea parcial de 1,3 mm a partir da cortical óssea do zigoma e 1,4 mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (**vide seta D**), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 20,1 mm, implante zigomático além de seu local adequado no zigoma (**vide seta E**) e imagem de seio maxilar aerado (**vide seta F**).

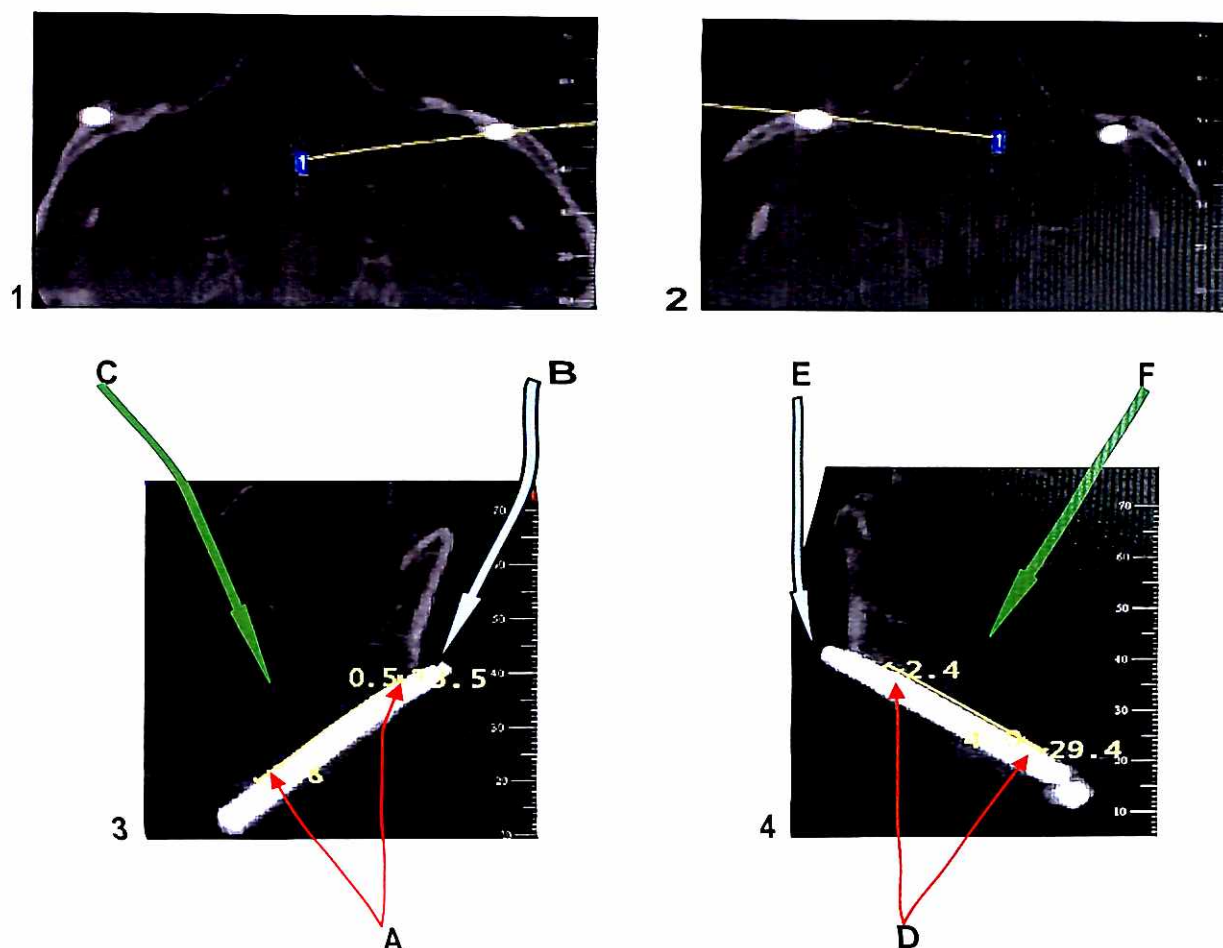


Figura 32: Caso 9.

Legenda: 1 - Imagem de corte axial com planejamento de corte longitudinal do implante zigomático lado esquerdo; 2 - Imagem de corte axial com planejamento de corte longitudinal do implante zigomático lado direito; 3 - Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado esquerdo, imagem sugestiva de formação óssea parcial de 0,5 mm a partir da cortical óssea do zigoma e 2,8 mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (vide seta A), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 28,5 mm, implante zigomático além de seu local adequado no zigoma (vide seta B) e imagem de seio maxilar aerado (vide seta C); 4 - Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado direito, imagem sugestiva de formação óssea parcial de 2,4 mm a partir da cortical óssea do zigoma e quatro mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (vide seta D), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 29,4 mm, implante zigomático além de seu local adequado no zigoma (vide seta E) e imagem de seio maxilar aerado (vide seta F).

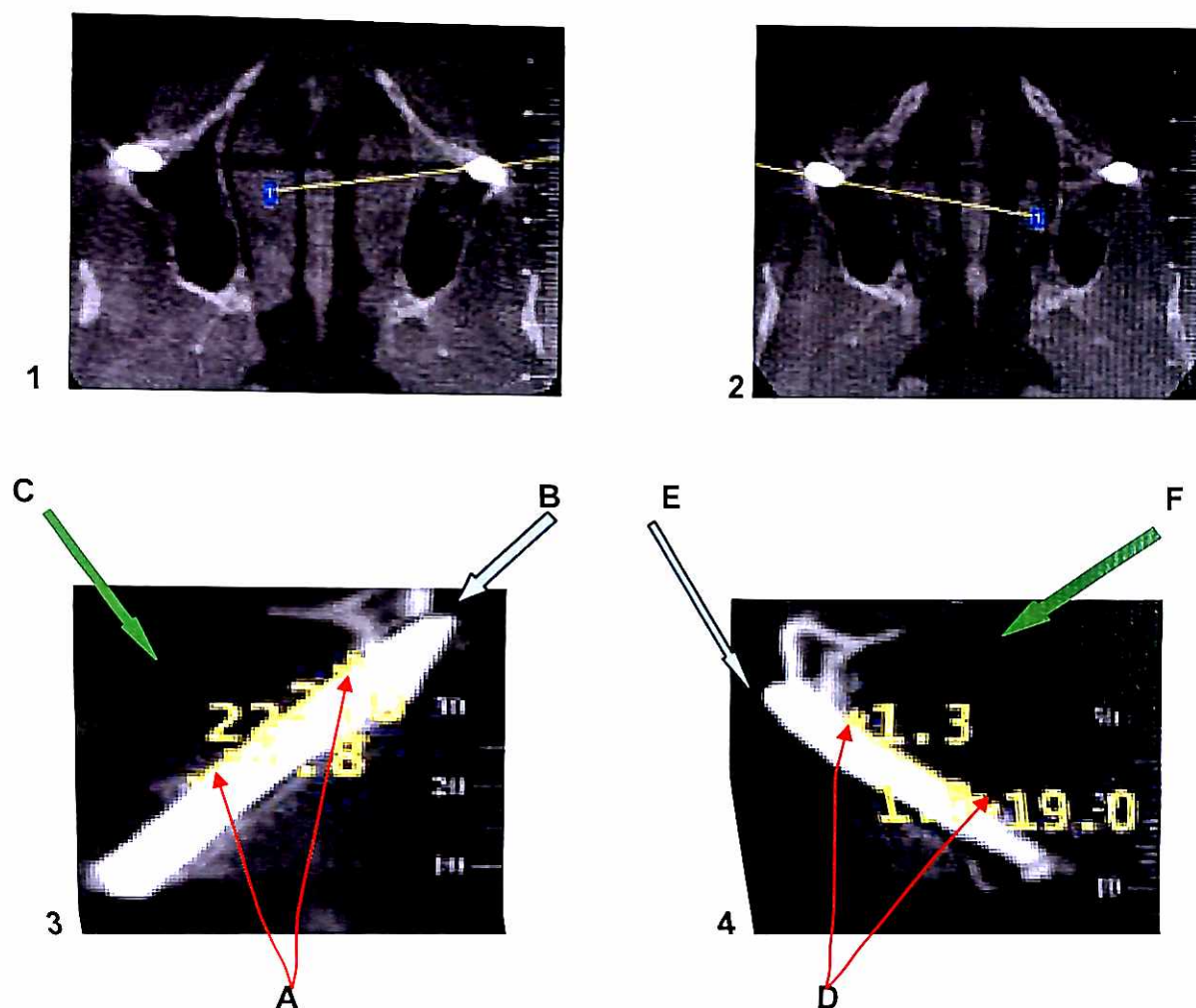


Figura 33: Caso 10.

Legenda: 1 - Imagem de corte axial com planejamento de corte longitudinal do implante zigomático lado esquerdo; 2 - Imagem de corte axial dos implantes com planejamento de corte longitudinal do implante zigomático lado direito; 3 - Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado esquerdo, imagem sugestiva de formação óssea parcial de dois mm a partir da cortical óssea do zigoma e 4,8 mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (vide seta A), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 22,1 mm, implante zigomático além de seu local adequado no zigoma (vide seta B) e imagem de seio maxilar aerado (vide seta C); 4 - Imagem de corte longitudinal do implante zigomático lado direito, imagem sugestiva de formação óssea parcial de 1,3 mm a partir da cortical óssea do zigoma e 1,8 mm a partir da cortical óssea da crista alveolar (vide seta D), medida da cortical do zigoma à cortical da crista óssea alveolar de 19.0 mm, implante zigomático além de seu local adequado no zigoma (vide seta E) e imagem de seio maxilar aerado (vide seta F).

5 RESULTADOS

Os resultados estão apresentados nos quadros a seguir:

5.1 Resultado quanto ao número de implantes zigomáticos instalados, volume de osso liofilizado humano utilizado e lado de instalação

Caso Nº	Nome	Número de IZ instalados	Volume de osso liofilizado	Lado de instalação do IZ
1	C.E.O	2	1.0 cc	Dir. e Esq.
2	D.M.A	2	1.0 cc	Dir. e Esq.
3	E.A.S.	2	1.0 cc	Dir. e Esq.
4	L.C.G.	1	0,5 cc	Dir.
5	G.C.	2	1.0 cc	Dir. e Esq.
6	S.D.	2	1.0 cc	Dir. e Esq.
7	J.B.	2	1.0 cc	Dir. e Esq.
8	E.M.C.	2	1.0 cc	Dir. e Esq.
9	G.E.R.	2	1.0 cc	Dir. e Esq
10	E.F.A.C.	2	1.0 cc	Dir. e Esq.

Quadro 2: relação dos pacientes quanto ao número de implantes instalados, volume ósseo utilizado e lado de instalação.

5.2 Resultado da avaliação clínica em relação à observação da reparação tecidual na primeira semana após a cirurgia

Caso clínico	Primeira semana
1	Boa
2	Boa
3	Razoável
4	Boa
5	Boa
6	Razoável
7	Razoável
8	Razoável
9	Boa
10	Boa

Quadro 3 - reparação tecidual na primeira semana após cirurgia

5.3 Resultado da avaliação clínica em relação à observação da reparação tecidual trinta dias e seis meses após a cirurgia

Caso Clínico	Após 30 dias	Após seis meses
1	Boa	Boa
2	Boa	Boa
3	Boa	Boa
4	Boa	Boa
5	Boa	Boa
6	Boa	Boa
7	Boa	Boa
8	Boa	Boa
9	Boa	Boa
10	Boa	Boa

Quadro 4 - reparação tecidual 30 dias e seis meses após a cirurgia

5.4 Resultado da avaliação tomográfica seis meses após a cirurgia, quanto ao implante

Caso clínico	Lado	Implante zigomático
1	Esq.	Satisfatório
	Dir.	Parcialmente
2	Esq.	Parcialmente
	Dir.	Parcialmente
3	Esq.	Parcialmente
	Dir.	Parcialmente
4	Dir.	Parcialmente
	Esq.	Satisfatório
5	Dir.	Parcialmente
	Esq.	Satisfatório
6	Dir.	Parcialmente
	Esq.	Satisfatório
7	Dir.	Parcialmente
	Esq.	Satisfatório
8	Esq.	Parcialmente
	Dir.	Parcialmente
9	Esq.	Parcialmente
	Dir.	Parcialmente
10	Esq.	Parcialmente
	Dir.	Parcialmente

Quadro 5 - análise quanto ao implante seis meses após cirurgia

5.5 Resultado da avaliação tomográfica seis meses após a cirurgia, quanto ao enxerto

Caso Clínico	Lado	Enxerto
1	Esq.	Satisfatório
	Dir	Satisfatório
2	Esq.	Satisfatório
	Dir.	Satisfatório
3	Esq.	Satisfatório
	Dir.	Satisfatório
4	Dir.	Satisfatório
5	Esq	Satisfatório
	Dir.	Satisfatório
6	Esq.	Satisfatório
	Dir	Satisfatório
7	Esq.	Satisfatório
	Dir.	Satisfatório
8	Esq.	Satisfatório
	Dir.	Satisfatório
9	Esq.	Satisfatório
	Dir.	Satisfatório
10	Esq	Satisfatório
	Dir.	Satisfatório

Quadro 6 - análise quanto ao enxerto seis meses após a cirurgia

5.6 Resultado da avaliação tomográfica seis meses após a cirurgia, quanto ao seio maxilar

Caso Clínico	Lado	Seio maxilar
1	Esq.	Satisfatório
	Dir	Satisfatório
2	Esq.	Satisfatório
	Dir.	Satisfatório
3	Esq.	Satisfatório
	Dir.	Satisfatório
4	Dir.	Satisfatório
5	Esq	Satisfatório
	Dir.	Satisfatório
6	Esq.	Satisfatório
	Dir	Satisfatório
7	Esq.	Satisfatório
	Dir	Satisfatório
8	Esq.	Satisfatório
	Dir.	Satisfatório
9	Esq.	Satisfatório
	Dir.	Satisfatório
10	Esq	Satisfatório
	Dir.	Satisfatório

Quadro 7 - análise quanto ao seio maxilar seis meses após cirurgia

5.8 Resultado em relação à observação clínica do implante zigomático após seis meses da instalação cirúrgica

Caso clínico	Instalação do IZ após seis meses
1	Sucesso
2	Sucesso
3	Sucesso
4	Sucesso
5	Sucesso
6	Sucesso
7	Sucesso
8	Sucesso
9	Sucesso
10	Sucesso

Quadro 9 - análise clínica do implante zigomático após seis meses da sua instalação.

6 DISCUSSÃO

Este foi um estudo, com poucos trabalhos na literatura, com ênfase ao melhor suporte e ancoragem dos implantes zigomáticos auxiliados pelo enxerto de osso liofilizado humano e PRP, sugerindo maior estabilidade, maior contato ósseo para uma melhor biomecânica em relação às forças mastigatórias, aprimorando sua resistência e apoio em seu futuro cantiléver protético.

O uso do implante zigomático é uma alternativa ao enxerto ósseo autógeno na reabilitação de pacientes com maxila reabsorvida, grandes defeitos da maxila e ressecção da maxila devido a tumores. Para o seu uso nas condições acima citadas, há necessidade de osso na região anterior da maxila suficiente para a instalação de dois a quatro implantes convencionais. No entanto, o implante zigomático visa evitar o enxerto autógeno ou minimizar o tamanho do enxerto, no que concordamos com relatos feitos por Weischer; Schettler e Mohr (1997) e Malevez *et al.* (2004).

Como contra-indicações quanto ao uso da técnica de instalação de implante zigomático, podemos citar pacientes com sinusite aguda ou crônica e hipertrofia mucosa. Esses pacientes precisam eliminar a doença do seio maxilar antes da colocação do implante zigomático, dados estes que concordamos plenamente como propuseram Boyes–Varley *et al.* (2003) e Ferrara e Stella (2004). Também concordamos com Freitas *et al.* (2005), que as maiores desvantagens para as cirurgias dos implantes zigomáticos, não se encontrariam no custo, mas na limitação da boca e na baixa capacidade elástica da comissura labial. Portanto, haveria

difficuldade na instalação do implante zigomático no que se refere à angulação adequada.

Com o propósito de envolver a ponta ativa do implante, que apresenta doze mm de comprimento, e conseguir inserção adequada de pelo menos dez mm, precisamos que o zigoma apresente um volume mínimo aceitável como propuseram Bothur; Jonsson e Sandahl (2003); Nkenke *et al.* (2003) e Uchida *et al.* (2001). Mesmo havendo planejamento dos casos, verificamos em nossos resultados que houve fenestrações do zigoma expondo a ponta em até dois mm além do seu local adequado. Isso ocorreu pressupostamente para não deixar as últimas espiras da ponta ativa expostas, fora do zigoma, no interior do seio maxilar. No entanto, sabe-se que a ponta ativa é uma área de contaminação mais freqüente do implante, portanto deve estar totalmente inserida em osso. Em contra partida, para que a ponta ativa esteja inserida em seu local adequado no zigoma sem fenestrá-lo onde não há volume suficiente de osso, consentimos deixar as últimas espiras da ponta ativa expostas, verificada, por meio de sonda periodontal em teflon , indicando o uso do enxerto de PRP e osso liofilizado humano para completar estas espiras por falta de volume ósseo para conter o implante e garantindo uma mínima inserção, além de minimizar o problema da contaminação se houver em algum momento. Também no que se refere à inserção do implante zigomático no zigoma, concordamos com os estudos de van Steenberghe *et al.* (2003), que devido à curvatura da parede lateral do seio maxilar e da parede posterior do zigoma apresentar uma forma sinusóica, tornando a inserção do implante muito difícil. Julgamos que esta forma interior do zigoma faz com que a ponta ativa (com diâmetro de quatro e meio milímetros), muitas vezes, em contato íntimo com o osso forme uma elipse, expondo em seu

interior, meia parte das últimas espiras, havendo a indicação do uso do enxerto para repor a falha (também verificada por meio de sonda periodontal em teflon) e completar a inserção, ou seja, a cavidade perfurada no zigoma apresentou uma forma muito mais elíptica do que circular, expondo parcialmente a inserção da ponta ativa do implante, havendo necessidade de preenchimento com o enxerto usado em nosso trabalho, melhorando sua sustentação. Outro ponto do implante que indicamos o enxerto para proporcionar melhor suporte pela área interna do seio maxilar e adjunta à crista alveolar, é a sua extremidade emergente, onde encontramos na maioria das vezes um mínimo apoio desta parte do implante em uma crista alveolar reabsorvida e espessura muito fina, onde não há osso suficiente para sua inserção e estabilidade adequada. No entanto, acreditamos que além de melhorar as extremidades do implante (seus dois pontos principais de ancoragem), também proporcionamos e indicamos a extensão do enxerto usado ao longo do implante envolvendo-o para que sua parte mediana que tangencia internamente a borda infrazigomática do seio maxilar ganhe suporte ósseo pelo menos parcialmente, como observado em nossos resultados tomográficos.

Ainda em relação à anatomia, concordamos com os estudos de Uchida *et al.* (2001), que relataram uma anatomia de osso zigomático variável e diferentes graus de reabsorção na região da maxila posterior. Por isso, existem modificações na técnica original proposta por Branemark na colocação do implante zigomático, dentro das quais autores como Bothur; Jonsson e Sandahl (2003), Stella e Warner (2000), procuraram melhorar a inserção, ancoragem, estabilidade e maior contato ósseo para o implante zigomático. A propósito, também buscamos os mesmos termos, utilizando a técnica original, descritos em nosso estudo com resultados tomográficos

sugestivos de formação óssea parcial ao longo do implante zigomático no interior do seio maxilar.

Semelhante ao implante zigomático proposto por Branemark, utilizamos em nosso trabalho todos os implantes zigomáticos com angulação de 45 graus em sua extremidade protética, prevendo e evitando no momento de sua instalação, cargas fora do eixo da futura prótese em oclusão. Assim sendo, aproximamos da melhor forma possível essa extremidade da crista alveolar, aprimorando o espaço da língua e o acesso para a manutenção, prevendo um futuro resultado restaurativo melhor. Outra modificação no modelo do implante zigomático utilizado em nosso estudo foi na utilização de implantes com tratamento de superfície, possibilitando seu contato maior com o enxerto e sugestiva subsequente formação óssea parcial de acordo com nossos resultados.

Neste estudo, foram utilizados recursos de imagens radiográficas e seu respectivo programa de computador para análise pré-operatória, além de moldelos, guias cirúrgicos e protótipos que auxiliaram na estratégia do planejamento, enfatizando também a colocação da parte emergente do implante, o mais próximo da crista alveolar melhorando o acesso à higiene e manutenção dos tecidos moles, concordando com os estudos feitos por Al-Nawas *et al.* (2004) e Boyes-Varley *et al.* (2003), que almejaram uma colocação ótima do implante, assim conseguimos atingir melhoria do apoio em seu futuro cantiléver protético na reabilitação do paciente.

Em relação à utilização de implante zigomático ou enxerto, Balshi (2002) relatou que o implante zigomático é uma opção para pacientes que tiveram

experiência negativa com enxerto autógeno de ilíaco e que não quiseram se submeter novamente a esse procedimento por causa do desconforto proporcionado do local doador (cirurgia adicional) e também como opção aos enxertos da região intra-oral que apresentavam uma limitação de quantidade óssea disponível descrita por Montazem *et al.* (2000). Contudo, concordamos com Al Nawas *et al.* (2004) e Ulm *et al.* (1995), que os implantes zigomáticos seriam objetivamente uma alternativa para casos muito bem selecionados, sendo que outras terapias para reconstrução do volume ósseo deveriam ser a primeira escolha mesmo com remanescente ósseo mínimo, ou seja, primeiramente tentariamos outros meios de tratamento para maxilas reabsorvidas, mas quando houver indicação sensata de implante zigomático seja pela técnica modificada ou não, indicamos buscar sempre maior estabilidade, ancoragem, contato ósseo e suporte possível para esse implante.

Quanto à condição de implante zigomático e enxerto, em nosso estudo utilizamos enxerto alógeno associado ao implante zigomático a fim de evitarmos riscos desnecessários e desconforto para o paciente em uma cirurgia adicional. No entanto, julgamos que o auxílio elaborado pelo plasma rico em plaquetas foi acelerar o processo de reparação tecidual e exercer papel coadjuvante no ganho da formação óssea (não necessariamente formar osso) e liberar fatores de crescimento que foram estudados por autores como Marx *et al.* (1998), com a finalidade de melhorar a reparação óssea. Assim com o uso do plasma rico em plaquetas (PRP) seria possível utilizarmos material de enxertia do próprio paciente (autógeno) e outro biomaterial (no caso, o DFDBA) misturado com vários fatores de crescimento, como fator de crescimento similar à insulina (IGF), fator de crescimento e transformação (TGF), fator de crescimento derivado de plaquetas (PDGF), que estão contidos nos

alfa grânulos das plaquetas, o que poderia levar a uma melhor qualidade da reparação óssea no leito receptor do implante zigomático. De acordo com nossos resultados quanto ao enxerto, passados seis meses da cirurgia não presenciamos nenhum sinal ou sintoma de sinusite, provavelmente, pelo não rompimento da membrana sinusal e por acréscimo de PRP que têm ação inicial favorável para uma reparação de tecido mole, não o deixando invaginar e com melhor acomodação da membrana sinusal em seu leito, formado pelo seu gel, que facilitou a tarefa exigente de aplicação e condensação do material do enxerto utilizado ao longo do implante ajudando na osteocondução e encurtando o tempo do procedimento.

Não concordamos com Raghoobar *et al.* (2005), que relatou que o papel do PRP não teria benefício na reparação tecidual e óssea, ficando em contra posição à autores como Mazor *et al.* (2004) e Kassolis e Reynolds (2005).

Marx *et al.* (1998) impediram a obtenção de enxerto autógeno, evitando outro procedimento cirúrgico, utilizando osso alógeno com PRP no seio maxilar e observaram que diminuiu a morbidade no pós-operatório em relação a pacientes que se submeteram à cirurgia adicional para retirada de enxerto autógeno. No entanto em nosso trabalho ao utilizarmos osso liofilizado humano e PRP observamos um pós-operatório tranquilo, rápido e com boa reparação tecidual, concordando também com semelhante resultado no estudo conferido por Kassolis, Rosen e Reynolds (2000), onde se referiram ao uso de FDBA somado ao PRP no levantamento de seio maxilar como sendo um enxerto viável, eliminando a necessidade da colheita de osso autógeno e reduzindo o tempo de reparação tecidual.

Parece-nos que o uso do osso liofilizado desmineralizado humano, teve a vantagem de não necessitar de outro procedimento cirúrgico, para obtenção de enxerto, sendo a opção mais próxima ao enxerto autólogo, entretanto, devido ao seu processo de esterilização, a fim de diminuir as respostas imunológicas e eliminar o risco de infecção cruzada, as células osteogênicas acabam sendo destruídas, assim não participando da primeira fase da osteogênese e somente atuando passivamente do processo.

Em relação à análise da biomecânica, quando os implantes são unidos por um sistema de barra rígida mantendo-os estáveis de modo a evitar micro movimentações que compromettesse a osseointegração, acreditamos que também haja um amparo ao enxerto para que este consérve-se em seu local mantendo-se como suporte ao implante zigomático. No entanto, também destacamos que uma futura carga axial aplicada no implante zigomático seria regida pela estabilização da arcada cruzada que anularia forças laterais prejudiciais ao sistema. Em nosso estudo, julgamos que após seis meses da cirurgia, além de minimizar forças incidentes e diminuir o cantiléver da futura prótese restaurativa, o implante zigomático auxiliado pelo enxerto já consolidado (suporte adicional) de plasma rico em plaquetas e osso liofilizado humano foi melhorado biomecanicamente também na provável dissipação de forças mastigatórias em seu longo eixo, iniciadas a partir da suposta prótese na extremidade do implante na crista alveolar até o zigoma. Sabe-se que uma futura força mastigatória aplicada no implante e transferida ao zigoma (osso primário com boa qualidade), o mesmo não compensaria sozinho a má qualidade do osso da maxila posterior, portanto acreditamos que quanto mais envolvido e

sustentável for implante zigomático por tecido ósseo, menor será a carga que chegaria ao zigoma e melhor será o sistema como um todo.

Neste estudo, no decorrer dos seis meses após cirurgia, tanto o enxerto quanto o implante zigomático serviram de apoio um ao outro. O implante zigomático no início após sua instalação serviu para estabilizar o enxerto e o mesmo após sua consolidação serviu como suporte na extensão do implante zigomático. Esta observação parece-nos também ser um campo vasto para pesquisas e com objetivo de resultados promissores sobre esse assunto. Certamente mais estudos serão necessários para determinar a previsibilidade e a longevidade dos resultados obtidos em nosso trabalho.

A idéia inédita deste trabalho foi apresentar à literatura uma opção que visa melhorar a estabilidade do implante zigomático subsidiado pelo enxerto de PRP e osso liofilizado humano com finalidade de acrescentar suporte satisfatório para complementar sua biomecânica como um todo.

7 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos podemos chegar às seguintes conclusões:

1) A técnica utilizada neste trabalho é viável por obter como vantagem um melhor suporte e sustento ao implante zigomático, conferido pela análise da estabilidade clínica deste implante e análise tomográfica da formação óssea sem comprometimento prejudicial ao seio maxilar.

2) Com o auxílio do enxerto de PRP e osso liofilizado humano mostraram-se por exames tomográficos, em todos os casos, imagens sugestivas de formação óssea parcial, indicando melhor suporte e estabilidade aos implantes zigomáticos.

3) Verificou-se por análise tomográfica que quanto mais suporte e formação óssea, mesmo que seja parcial, obtivermos por meio de enxerto ao longo da área flutuante do implante zigomático, observamos o benefício desta técnica original de implante zigomático associado ao enxerto de PRP e DFDB para o sistema como um todo.

REFERÊNCIAS³¹

- AL-NAWAS, B. *et al.*. Critical soft tissue parameters of the zygomatic implant. **J. Clin. Periodontol.**, v. 31, n. 7, p. 497-500, July 2004.
- ANITUA, E. Plasma rich in growth factors: preliminary results of use in the preparation of future sites for implants. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, Lombard, v. 14, n. 4, p. 529-35, July-Aug. 1999.
- BALSHI, T. J. Treatment of congenital ectodermal dysplasia with zygomatic implants: a case report. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.**, v. 17, n. 2, p. 277-81, Mar-Apr 2002.
- BALSHI, T. J.; WOLFINGER, G. J. Management of the posterior maxilla in the compromised patient: historical, current, and future perspectives. **Periodontol.** 2000, v.33, p. 67-81, 2003.
- BALSHI, T. J.; WOLFINGER, G. J.; PETROPOULOS, V. C. Quadruple zygomatic implant support for retreatment of resorbed iliac crest bone graft transplant. **Implant. Dent.**, v. 12, n. 1, p. 47-53, 2003.
- BEDROSSIAN, E. *et al.* The zygomatic implant: preliminary data on treatment of severely resorbed maxillae. A clinical report. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants** v.17, n. 6, p. 861-5, Nov-Dec 2002. Erratum in: **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, v. 18, n. 2, p. 292, Mar-Apr 2003. Indresano, T.
- BEDROSSIAN, E.; STUMPEL, L. J. Immediate stabilization at stage II of zygomatic implants: rationale and technique. **J. Prosthet. Dent.**, v. 86, n. 1, p. 10-4, July 2001.

³¹ De acordo com a NBR 14724 e NBR 6023 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, 2002. Abreviaturas dos Periódicos segundo "index to Dental Literature" e Seriados em Ciências da Saúde (SECS).

BLOCK, M. S. *et al.* Bone maintenance 5 to 10 years after sinus grafting. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 56, n. 6, p. 706-14. June 1998.

BLOCK, M. S.; KENT, J. N. Sinus augmentation for dental implants: the use of autogenous bone. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 55, n. 11, p. 1281-6, Nov. 1997.

BLOMQVIST, J. E.; ALBERIUS, P.; ISAKSSON, S. Two-stage maxillary sinus reconstruction with endosseous implants: a prospective study. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, v.13, n. 6, p. 758-66, Nov-Dec. 1998.

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**, v. 18, p. 902-904, 2003.

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**, v. 18, n. 2, p. 232-7, Mar-Apr. 2003.

BRANEMARK, P. I. **Surgery and Fixture Installation: zygomaticus Fixture Clinical Procedures.** Gotemburgo, Suécia: Nobel Biocare AB, 1998. v. 1.

BRANEMARK, P. I. *et al.* An experimental and clinical study of osseointegrated implants penetrating the nasal cavity and maxillary sinus. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 42, n. 8, p. 497-505, Aug. 1984.

CARVALHO, V.G. *et. al.* Fixações Zigomáticas associados a levantamento do seio maxilar bilateral como alternativa de reabilitação de maxila atrófica. **Rev. APCD**, jan- 2006.

CHANAVAL, M. Maxillary sinus: anatomy, physiology, surgery, and bone grafting related to implantology--eleven years of surgical experience (1979-1990). **J. Oral Implantol.**, v. 16, n. 3, p. 199-209, 1990.

DEMEY, S.; VRIELINCK, L. Drilling templates for oral implants based on pre-operative planning on C.T. images. In: DEMEY, S.; VRIELINCK, L.. **Computer-assisted Radiology.** Berlin: Elsevier Science, 1999. p.883-887.

DUARTE, L. R. *et al.* Reabilitação da maxilla atrófica utilizando quatro fixações zigomáticas em sistema de carga imediata. **Implant News**, v. 1 , n. 1, p. 45-50, 2004.

FERRARA, E. D.; STELLA, J. P. Restoration of the edentulous maxilla: the case for the zygomatic implants. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 62, n. 11, p. 1418-22, Nov. 2004.

FREITAS, A.C. *et al.* Prototipagem aplicada ao planejamento reverso das fixações zigomáticas. **Implant News**, v. 2, p.155-162, 2005.

GOSAIN, A. K. *et al.* Biomechanical and histologic alteration of facial recipient bone after reconstruction with autogenous bone grafts and alloplastic implants: a 1-year study. **Plast. Reconstr. Surg.**, v. 101, n. 6, p. 1561-71, May. 1998.

HIRSCH, J. M. *et al.* A clinical evaluation of the Zygoma fixture: one year of follow-up at 16 clinics. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 62, n. 9 , p. 22-9, Sept. 2004. Suplemento.

JENSEN, O. T.; BROWND, C.; BLACKER, J. Nasofacial prostheses supported by osseointegrated implants. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, v. 7, n. 2, p. 203-11, Summer 1992.

JENSEN, O. T. *et al.* Report of the Sinus Consensus Conference of 1996. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, v. 13, p.11-45, 1998. Suplemento.

KAINULAINEN, V. T. *et al.* Zygomatic bone: an additional donor site for alveolar bone reconstruction. Technical note. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, v. 17, n. 5, p. 723-8, Sept.-Oct. 2002.

KASSOLIS, J. D.; REYNOLDS, M. A. Evaluation of the adjunctive benefits of platelet-rich plasma in subantral sinus augmentation. **J Craniofac Surg.** , v. 16, n. 2, p. 280-7, Mar 2005.

KASSOLIS, J. D.; ROSEN, P. S.; REYNOLDS, M. A. Alveolar ridge and sinus augmentation utilizing platelet-rich plasma in combination with freeze-dried bone allograft: case series. **J Periodontol.**, v. 71, n. 10, p. 1654-61, Oct. 2000.

KELLER, E. E.; TOLMAN, D. E.; ECKERT, S. E. Maxillary antral-nasal inlay autogenous bone graft reconstruction of compromised maxilla: a 12-year retrospective study. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, v.14, n. 5, p. 707-21, Sept.-Oct. 1999.

LANGER, B. What are the clinical limitations of wide-diameter (4 mm or greater) root-form endosseous implants?. **Int J Oral Maxillofac Implants** v. 15, p. 293-296, 2000.

LISTROM, R. D.; SYMINGTON, J. M. Osseointegrated dental implants in conjunction with bone grafts. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 17, n. 2, p. 116-8, Apr. 1988.

MALEVEZ, C. *et al.* Clinical outcome of 103 consecutive zygomatic implants: a 6-48 months follow-up study. **Clin. Oral Implants. Res.**, v.15, n. 1, p. 18-22, Feb 2004.

MALEVEZ, C. *et al.* Use of zygomatic implants to deal with resorbed posterior maxillae. **Periodontol 2000**, v. 33, p. 82-9, 2003.

MARX, R. E. *et al.* Platelet-rich plasma: Growth factor enhancement for bone grafts. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.**, v. 85, n. 6, p. 638-46, June 1998.

MARX, R. E.; MORALES, M. J. Morbidity from bone harvest in major jaw reconstruction: a randomized trial comparing the lateral anterior and posterior approaches to the ilium. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 46, n. 3, p. 196-203, Mar. 1988.

MAZOR, Z. *et al.* Platelet-rich plasma for bone graft enhancement in sinus floor augmentation with simultaneous implant placement: patient series study. **Implant Dent.**, v. 13, n. 1, p. 65-72, Mar. 2004.

MEREDITH, N. Assessment of implant stability as a prognostic determinant. **Int. J. Prosthodont.**, v. 11, n. 5, p. 491-501, Sep-Oct 1998. Review.

MISH, C. E.; DIETSH, F. Bone-grafting materials in implant dentistry. **Implant Dent**, v.2, n. 3, p. 158-167, 1993.

MONTAZEM, A. *et al.* The mandibular symphysis as a donor site in maxillofacial bone grafting: a quantitative anatomic study. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 58, n. 12, p. 1368-71, Dec. 2000.

NISHIBORI, M. *et al.* Short-term healing of autogenous and allogeneic bone grafts after sinus augmentation: a report of 2 cases. **J. Periodontol.**, v. 65, n. 10, p. 958-66, Oct. 1994.

NKENKE, E. *et al.* Anatomic site evaluation of the zygomatic bone for dental implant placement. **Clin. Oral Implants Res.**, v. 14, n. 1, p. 72-9, Feb 2003.

PHAM, A. V. *et al.* Rehabilitation of a patient with cleft lip and palate with an extremely edentulous atrophied posterior maxilla using zygomatic implants: case report. **Cleft Palate Craniofac. J.**, v. 41, n. 5, p. 571-4, Sept. 2004.

PENARROCHA-DIAGO, M. *et al.* Fixed rehabilitation of a patient with hypohidrotic ectodermal dysplasia using zygomatic implants. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.**, v. 98, n. 2, p. 161-5, Aug. 2004.

RAGHOEBAR, G. M. *et al.* Bone grafting of the floor of the maxillary sinus for the placement of endosseous implants. **Br. J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 35, n. 2, p. 119-25, Apr. 1997.

RAGHOEBAR, G. M. *et al.* Does platelet-rich plasma promote remodeling of autologous bone grafts used for augmentation of the maxillary sinus floor? **Clin. Oral Implants Res.**, v.16, n. 3, p. 349-56, June 2005.

RIGOLIZZO, M. B. *et al.* Zygomatic bone: anatomic bases for osseointegrated implant anchorage. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, v. 20, n. 3, p. 441-7, May-June 2005.

SCHER, E. L.; DAY, R. B.; SPEIGHT, P. M. New bone formation after a sinus lift procedure using demineralized freeze-dried bone and tricalcium phosphate. **Implant Dent.**, v. 8, n. 1, p. 49-53, 1999.

SCHRAMM, A. *et al.* [Computer-assisted insertion of zygomatic implants (Branemark system) after extensive tumor surgery] **Mund Kiefer Gesichtschir.**, v. 4, n. 5, p. 292-5, Sept. 2000.

STELLA, J. P.; WARNER, M. R. Sinus slot technique for simplification and improved orientation of zygomaticus dental implants: a technical note. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.**, v. 15, n. 6, p. 889-93, Nov-Dec 2000.

TAMURA, H.; SASAKI, K.; WATAHIKI, R. Primary insertion of implants in the zygomatic bone following subtotal maxillectomy. **Bull Tokyo Dent Coll.**, v. 41, n. 1, p. 21-4, Feb 2000.

TATUM JR, H. *et al.* Sinus augmentation: rationale, development, long-term results. **N Y State Dent J**, p. 43-48, May. 1993.

UCHIDA, Y. *et al.* Measurement of the maxilla and zygoma as an aid in installing zygomatic implants. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 59, n. 10, p. 1193-8, Oct. 2001.

ULM, C. W. *et al.* Incidence and suggested surgical management of septa in sinus-lift procedures. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.**, v. 10, n. 4, p. 462-5, July-Aug. 1995.

VAN STEENBERGHE, D. *et al.* Accuracy of drilling guides for transfer from three-dimensional CT-based planning to placement of zygoma implants in human cadavers. **Clin. Oral Implants Res.**, v.14, n. 1, p. 131-6, Feb. 2003.

VERSTREKEN, K. *et al.* An image-guided planning system for endosseous oral implants. **IEEE Trans. Med. Imaging.**, v. 17, n. 5, p. 842-52, Oct. 1998.

VRIELINCK, L. *et al.* Image-based planning and clinical validation of zygoma and pterygoid implant placement in patients with severe bone atrophy using customized drill guides. Preliminary results from a prospective clinical follow-up study. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 32, n. 1, p. 7-14, Feb. 2003.

WEINGART, D.; SCHILLI, W.; STRUB, J. R. [Preprosthetic surgery and implantology. The effect of oral implantology on preprosthetic surgery in edentulous patients] **Schweiz Monatsschr. Zahnmed.**, v. 102, n. 9, p. 1074-85, 1992.

WEISCHER, T.; SCHETTLER, D.; MOHR, C. Titanium implants in the zygoma as retaining elements after hemimaxillectomy. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, v. 12, 1997.

WIDMARK, G. *et al.* Rehabilitation of patients with severely resorbed maxillae by means of implants with or without bone grafts. A 1-year follow-up study. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, v. 13, n. 4, p. 474-82, July-Aug. 1998.

APÊNDICES

APÊNDICE A

CARTA DE INFORMAÇÃO AO PACIENTE

Essas informações estão sendo fornecidas para sua participação voluntária no estudo "Implante zigomático, associado a enxerto de plasma rico em plaquetas e osso liofilizado humano".

O objetivo desse estudo é verificar o desempenho do implante zigomático auxiliado pelo enxerto de osso liofilizado humano e plasma rico em plaquetas para seu melhor suporte.

O paciente será submetido a duas intervenções: 1- cirúrgica para instalação dos implantes zigomáticos e acesso lateral do seio maxilar, precedida por técnicas anestésicas infiltrativas e sob sedação em ambiente hospitalar, sendo a técnica de colocação dos implantes feita de forma convencional. 2-coleta de sangue será realizada por um biomédico para a obtenção do plasma rico em plaquetas que associado ao osso liofilizado humano, será enxertado no seio maxilar ao longo do implante zigomático.

Pode-se ressaltar um desconforto ao qual o paciente poderá estar submetido, dentro dos procedimentos rotineiros trans e pós-cirúrgicos.

Esta pesquisa trará maior conhecimento sobre o tema abordado, sem benefício direto para o Sr.(a), sendo que somente após o término do estudo poderemos concluir a presença de algum benefício da aplicação do implante zigomático com a enxertia do seio maxilar por plasma rico em plaquetas e osso liofilizado.

Em qualquer etapa do estudo o Sr (a) terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para o esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é o Dr. Vadim Gomes de Carvalho, o qual pode ser encontrado na Faculdade de Odontologia da Universidade Santo Amaro (Telefone: 7836-6802). Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UNISA)-Rua Prof.Enéas de Siqueira Neto, 340, Jardim das Imbuías, São Paulo SP (Telefone: 5929-5477 / Fax: 520-9160).

É garantida a liberdade da retirada de seu consentimento a qualquer momento, deixando de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição. Durante o estudo, você será mantido atualizado sobre os resultados parciais das pesquisas ou dos resultados que sejam de conhecimentos dos pesquisadores.

As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a carteirinha de nenhum paciente. Os sujeitos da pesquisa não

serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados em qualquer forma.

Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo, incluindo exames e consultas. Também não há compensação financeira relacionada à sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, relacionada ao estudo, ela será absorvida pelo orçamento da pesquisa.

O pesquisador se compromete a utilizar os dados e o material coletado somente para a realização desta pesquisa.

Pesquisadores Responsáveis

Dr. Vadim Gomes de Carvalho

Fonc: (11)32552764

(11)91251994

Dr. Sérgio Luís de Miranda

Fonc: (11) 3849 1986

APÊNDICE B**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, _____, fui suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim (Carta de Informação ao Paciente) descrevendo o estudo : **“Implante zigomatico, associado a enxerto de plasma rico em plaquetas e osso liofilizado humano”** .

Eu discuti com o pesquisador Vadim Gomes de Carvalho sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim, quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizado, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes.

Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou até mesmo no meu atendimento neste serviço.

São Paulo, _____ de _____ de 200__.

Assinatura do Paciente

Assinatura da Testemunha

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente para a participação neste estudo.

Assinatura do pesquisador

ANEXOS



MINISTÉRIO DA SAÚDE
Conselho Nacional de Saúde
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP



UNIVERSIDADE DE SANTO AMARO
Comitê de Ética em Pesquisas
Registro CONEP n.º 306
Aprovado em 16/05/2000

PARECER N.º 142/2005

REGISTRO CEP UNISA N.º 283/05

Projeto de Pesquisa “Implante zigomático, associado a enxerto de plasma rico em plaquetas e osso liofilizado humano.

Responsáveis: Pós-graduando: Vadim Gomes de Carvalho

Orientador: Prof.º. Dr.º. Sérgio Luís de Miranda

Co-orientador: Prof.º. Dr.º. Wilson R. Sendyk

Área Temática Especial: Odontologia

Prezado Pesquisador:

Ao se proceder à análise do processo em questão, cabe a seguinte consideração:

As informações apresentadas atendem aos aspectos fundamentais das Resoluções CNS 196/96, 251/97 e 292/99, sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos.

Diante do exposto, o Comitê de Ética em Pesquisas da UNISA, de acordo com as atribuições da Resolução 196/96, manifesta-se pela **APROVAÇÃO** do projeto de pesquisa, visando implante zigomático, associado a enxerto de plasma rico em plaquetas e osso liofilizado humano.

São Paulo, 14 de Dezembro de 2005

PROF. DR. CARLOS DE SOUSA LUCCI
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisas
UNISA - Universidade de Santo Amaro

Parecer Consubstanciado de Projeto

Título do Projeto: Implante Zigomático, associado a enxerto de plasma rico em plaquetas e osso liofilizado humano.

Pesquisador Responsável : Graduando: Vadim Gomes de Carvalho
Orientador: Prof. Dr. Sérgio L.Miranda
Co-orientador: Prof.Dr.Wilson R.Sendyk

Data da Versão

Cadastro 283

Data do Parecer 14/12/2005

Grupo e Área Temática 1.5 Novos procedimentos

Objetivos do Projeto

1. Analisar a associação do implante zigomático sem suporte ósseo encorpado ao enxerto de Plasma rico em plaquetas e osso liofilizado humano no seio maxilar, visando maior suporte ósseo e diminuindo a área de fragilidade ao longo do implante.
2. Auxiliar radiograficamente se o enxerto serve como suporte ósseo para a área livre do implante zigomático

Sumário do Projeto

O implante zigomático foi elaborado para situações em que não há osso suficiente , o que requer enxertos ósseos no seio maxilar. A finalidade deste estudo será avaliar a formação óssea ao longo do implante zigomático, sua integração e estabilidade com a área flutuante sem o suporte ósseo.

Aspectos relevantes para avaliação	Situação
Título	Adequado
Relação dos Pesquisadores	Adequada
Local de Origem na Instituição	Adequado
Projeto elaborado por patrocinador	Sim
Local de Realização	Outro (citar no comentário)
Outras instituições envolvidas	Sim
Condições para realização	Adequadas
Introdução	Adequada
Objetivos	Adequados
Método	
Tipo de projeto	Pesquisa em Seres Humanos
Delineamento	Adequado
Tamanho de amostra	Total Na Instituição sim
Cálculo do tamanho da amostra	Adequado
Participantes pertencentes a grupos especiais	Não
Seleção equitativa dos indivíduos participantes	Adequada
Crítérios de inclusão e exclusão	Adequados
Relação risco- benefício	Adequada
Uso de placebo	Não utiliza
Período de suspensão de uso de drogas (wash out)	Não utiliza
Monitoramento da segurança e dados	Adequado
Armazenamento de material biológico	Adequado
Instrumentos de coleta de dados	Adequados
Avaliação dos dados	Adequada - quantitativa
Privacidade e confidencialidade	Adequada
Termo de Consentimento	Adequado
Adequação às Normas e Diretrizes	Sim
Cronograma	Adequado
Data de início prevista	01/12/2005
Data de término prevista	30/06/2006
Orçamento	Adequado
Solicita recursos à instituição	Não

Fonte de financiamento externa	Não
Referências Bibliográficas	Adequadas

Recomendação

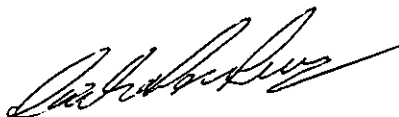
Aprovar

Comentários Gerais sobre o Projeto

O projeto é justificado em suma importância por estudar aspectos ligados à implantes zigomáticos, em particular avaliar a formação óssea ao longo do implante.

Será realizado no Instituto Velasco

São Paulo, 14 de Dezembro de 2005.



PROF. DR. CARLOS DE SOUSA LUCCI
 Presidente do Comitê de Ética em Pesquisas
 UNISA - Universidade de Santo Amaro