

Fixações zigomáticas: uma excelente alternativa cirúrgica para a maxila severamente reabsorvida. Revisão de literatura e estágio científico atual

Zygomatic fixtures: an excellent surgical alternative for atrophic maxilla. Literature review and actually scientific stage

Luis Rogério Duarte*
Hugo Nary Filho**
Carlos Eduardo Francischone***
Carlos Eduardo Francischone Jr.****
Aline Viana*****

RESUMO

A fixação zigomática (FZ), introduzida pelo professor Brånemark, tem sido bastante utilizada na reabilitação de atrofia e defeitos maxilares. A proposta deste artigo foi revisar e discutir a literatura sobre as FZs, abordando suas indicações, sua previsibilidade e as modificações propostas ao protocolo inicial.

Unitermos - Fixação zigomática; Maxila atrófica; Ancoragem.

ABSTRACT

The zygomatic fixture (ZF), introduced by Brånemark, has been indicated to solve some situations that includes severe bone defects of the maxilla. The purpose of this article was to review and discuss the literature indications, modified protocols and success rates of ZFs.

Key Words - Zygomatic fixture; Atrophic maxilla; Anchorage.

INTRODUÇÃO

A Implantologia como ciência tem avançado nos últimos anos acrescentando aos recursos já existentes, diversas tecnologias para tentar solucionar um dos grandes desafios da Odontologia que é o edentulismo. Particularmente, este pode causar atrofia óssea severa na maxila e na mandíbula, muitas vezes, inviabilizando tratamentos convencionais através de implantes osseointegrados. Nestes casos, deve-se lançar mão das reconstruções ósseas para que se tenha arcabouço suficiente para a instalação dos implantes, possibilitando aos protésistas pontos de fixação que sirvam de apoio para a confecção de próteses que reabilitem os pacientes. As alternativas cirúrgicas aos enxertos ósseos têm ganho grande espaço dentro da Implantologia, por se tratar de um conceito diferente:

a ancoragem passa a ser o objetivo das fixações e a compensação protética entra em cena como um recurso para os pacientes que não podem, não querem ou, simplesmente, possuem a opção de escolher, dentre as técnicas disponíveis, a que melhor lhe for indicada. Os implantes zigomáticos, ou melhor, as fixações zigomáticas (FZs) desenvolvidas na Suécia pelo professor Brånemark, vêm ganhando notoriedade devido aos excelentes resultados demonstrados por diversos autores ao longo do tempo e em muitos centros importantes do mundo inteiro. Neste artigo científico abordaremos as principais publicações a respeito deste tipo de ancoragem, os avanços e modificações da técnica e as perspectivas futuras que vêm sendo desenvolvidas para melhorar o alcance e o benefício aos pacientes que possuem reabsorção severa da maxila, que os leva a um estado de invalidez oral.

* Especialista em Implantodontia; Mestrando em Implantologia - USC - Bauru - SP; Brånemark Osseointegration Center Bauru - SP; Professor convidado do curso de Especialização em Implantodontia da FOUFBA.

** Especialista mestre e doutor em CTBMF; Coordenador do Mestrado em CTBMF da USC - Bauru - SP; Cirurgião associado ao Brånemark Osseointegration Center - Bauru - SP.

*** Professor titular de Implantologia da USC - Bauru - SP; Coordenador do Mestrado em Implantologia da USC - Bauru - SP; Diretor do Brånemark Osseointegration Center de Bauru - SP.

**** Professor assistente do curso de Odontologia da USC - Bauru - SP; Mestre em Implantologia e especialista em Implantodontia pela USC - Bauru - SP; Brånemark Osseointegration Center.

***** Cirurgião-Dentista graduada pela FOUFBA; Estagiária da Disciplina de Periodontia da Unesp de Araraquara - SP.

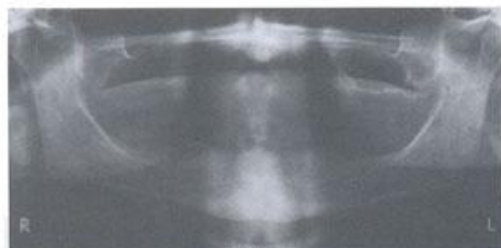


Figura 1
Raio-X panorâmico pré-operatório.

MATERIAL E MÉTODOS

Uma pesquisa na Medline foi realizada e os artigos mais viáveis e relevantes foram selecionados. Foram incluídos estudos multicentro, análises retrospectivas e prospectivas. Relatos de caso com algumas amostras foram usados quando apresentavam informação única, que não foi demonstrada em testes retrospectivos ou prospectivos. Os aspectos mais importantes de cada artigo foram então descritos, para posterior confronto destas idéias na discussão.

REVISÃO DA LITERATURA

O tratamento da maxila atrofica tem sido relatado como um grande desafio ao cirurgião bucomaxilofacial e ao dentista reabilitador^{13,26,19,41}. Uma das opções de tratamento seria realizar procedimentos de enxertos ósseos autógenos derivados de sítios extrabucais, como ilíaco e calvária, para posterior instalação de implantes intra-orais. Porém, o alto grau de morbidade que envolve este procedimento¹³, aliado ao fato da não possibilidade de uso de uma prótese sobre a região durante o período de cicatrização, têm limitado o número de pacientes que poderia se beneficiar da reabilitação com implantes⁵.

Diante destes fatores, a fixação zigomática (FZ), introduzida por Brånemark em 1998, tem sido cada vez mais indicada como uma alternativa para a reabilitação deste tipo de paciente. Henry²³ confirma esta afirmativa e sugere que a reabilitação da maxila com implantes osseointegrados é, muitas vezes, o tratamento de escolha.

Durante alguns anos, a técnica de elevação de seio foi a opção mais recomendada para aumento de altura óssea da maxila posterior. Porém, com a recomendação de respeitar a altura mínima de 7 mm para colocação simultânea de implantes, a FZ tornou-se uma alternativa para a reabilitação em menor tempo. No artigo publicado por Ferrara e Stella¹², são feitas considerações que comparam estas duas técnicas, confirmando as vantagens da FZ para o tratamento da maxila severamente

reabsorvida. Neste mesmo artigo, os autores relatam sua experiência com 16 pacientes que foram reabilitados com 25 fixações zigomáticas e 55 implantes convencionais. Foi obtida uma taxa de sucesso de 96% e 100%, respectivamente.

Weischer et al¹² relata a utilização da fixação zigomática para reabilitação de um paciente que sofreu hemimaxilectomia e afirma que esta fixação pode promover uma retenção adicional aos elementos reabilitadores (como próteses obturadoras), evitando um estresse mecânico elevado.

Steenberghe et al²⁵ ratifica esta opinião através da reabilitação de um paciente que sofreu maxilectomia bilateral. Ele enfatiza os benefícios trazidos ao paciente pelo restabelecimento da fonética e das funções mastigatórias, conseguidos, neste caso, por um período de mais de 15 anos.

Em um estudo retrospectivo²⁴, a FZ, em conjunto com implantes convencionais, também é considerado um método confiável para a reabilitação de pacientes que sofreram ressecção de maxila. Neste estudo, foram tratados nove pacientes que sofreram maxilectomia total ou parcial devido a patologias. Eles receberam um total de 28 FZs e dez implantes endósseos convencionais, tendo uma taxa de sucesso de 79% e 70%, respectivamente.

A FZ também foi considerada como uma alternativa de reabilitação válida para pacientes com displasia ectodérmica hipohídrica, num caso realizado por Peñarrocha-Diágo et al²¹. Eles utilizaram duas FZs colocadas de acordo com a "técnica de fenda sinusal"²², junto a três implantes na região anterior da maxila. Após seis meses, uma prótese superior completa foi aparafusada nos implantes, revelando, após 18 meses de acompanhamento, uma importante melhora na função oral e na auto-estima do paciente.

A possibilidade de reabilitar o paciente sem a necessidade de procedimentos de enxertos ósseos, sem a necessidade de internação hospitalar (pois pode ser realizado no próprio consultório), além de um pós-operatório menos traumático, constitui as principais vantagens da FZ¹². Este fato torna-se especialmente importante para pacientes mais idosos ou com a saúde geral comprometida, nos quais um procedimento de enxerto seria bastante traumático^{5,14}.

Além disso, o paciente pode utilizar sua prótese durante o período de cicatrização, basta que sejam feitos alívios e perfurações, nas regiões correspondentes à saída da FZ para evitar qualquer contato da prótese com os implantes submersos⁴. Outra vantagem em relação aos procedimentos de enxerto seria a redução do custo e do tempo de tratamento^{13-14,11}.

Parel et al²⁰ relatam a importância da FZ para o conceito de utilizar sítios ósseos mais distantes para a ancoragem implantar. Em pacientes que possuem grandes defeitos maxilares e por isso um extenso cantilever protético, a oportunidade de colocação de implantes em áreas distan-

tes (como osso zigomático) minimizaria as forças incidentes, possibilitando uma reabilitação mais eficiente. Neste trabalho, eles mostram resultados no acompanhamento de 30 pacientes, com um total de 69 implantes, sendo 59 implantes com um comprimento de 25-60 mm e quatro implantes com 45-50 mm que, apesar de não terem mais que seis anos de instalados, mostram-se promissores.

Em alguns casos, quando, devido a uma severa reabsorção da maxila anterior o enxerto ósseo não puder ser evitado, o uso da FZ reduz as dimensões do enxerto tornando a cirurgia de mais fácil realização^{15,17}.

CARACTERÍSTICAS DA FIXAÇÃO ZIGOMÁTICA

A fixação zigomática é um implante de titânio endosteal que tem de 30 mm a 52,5 mm de comprimento. Os dois terços apicais têm 4,0 mm de diâmetro e o terço alveolar 4,5 mm^{5,16,3}. A cabeça do implante zigomático foi desenhada de maneira a formar um ângulo de 45° com o eixo longitudinal do seu corpo, minimizando as complicações das diversas angulações e permitindo uma melhor adaptação da prótese^{15,12}. De acordo ainda com Ferrara e Stella¹², esta angulação em 45° é um fator biomecânico significativo que, por si só, permite um posicionamento ideal à reabilitação protética na crista maxilar.



Figura 2
Fixação zigomática.

CONSIDERAÇÕES SOBRE OS ASPECTOS ANATÔMICOS

Em um estudo realizado por Uchida et al²⁰ foram realizadas medidas da maxila e do osso zigomático para obter informações para instalação de fixações zigomáticas. Eles obtiveram distâncias angulares e lineares, entre a maxila e o zigoma em 12 cadáveres (n = 22 lados), que foram classificados em grupo dos baixos ou dos altos, de acordo com a altura (140 a 159 cm e 160 a 180 cm, respectivamente). E a partir disto, observou-se que quando o ângulo de instalação do implante zigomático é de 43,8° ou menos, a perfuração da maxila e do zigoma ou da fossa infratemporal, pode ser evitada. Quando o ângulo é de 50,6° ou mais, a perfuração do assoalho orbital pode ser evitada. Contudo,

deve-se dar atenção especial para garantir a osseointegração em pacientes baixos (com menos que 1,59 m de altura), já que nestes pacientes a espessura média da porção mais estreita do zigoma é de 5,68 mm, quando o valor mínimo deveria ser de 5,75 mm. Por isso, o cirurgião deve ter muito cuidado para evitar a exposição das rosca dos implantes no osso zigomático destes pacientes.

Nkenke et al¹⁹ examinaram trinta espécimes de osso zigomático humano (15 fêmeas com idade média de 81.60 ± 11.38 anos, 15 machos com idade média de 78.47 ± 6.58 anos) quantitativamente pela tomografia computadorizada e histomorfometricamente. Eles avaliaram a densidade óssea mineral, o volume de osso trabecular e a forma padrão do osso trabecular. Além disso, as dimensões anteroposterior e médio-lateral e o comprimento estimado do implante dentro do osso zigomático foram determinados. Foi observada uma densidade mineral do osso trabecular de 369,95 ± 188,80 mg/cm³ para as fêmeas e 398,94 ± 99,11 mg/cm³ para os machos (P = 0,23). O volume ósseo do osso trabecular dos machos mostrou um valor de 27,32 ± 9,49%, enquanto o grupo das fêmeas revelou um valor de 19,99 ± 7,60% (P = 0,23). A forma padrão do osso trabecular foi de 1,2 x 10⁻² ± 1,28 mm⁻¹ para os machos e 1,02 ± 0,96 mm⁻¹ para os espécimes femininos (P = 0,045). O estudo revelou que o osso zigomático consiste em um osso trabecular com parâmetros que não são favoráveis a colocação de implantes. Entretanto, o sucesso clínico dos implantes colocados neste osso é assegurado pelo emprego de pelo menos quatro paredes corticais segundo os autores.

Num trabalho mais recente, Rigolizzo²³ estudou as variações e padrões anatômicos do osso zigomático, estabelecendo uma estatística média em relação a amostra para estabelecer os melhores pontos para ancoragem dos implantes no referido local. Segundo a metodologia utilizada é possível a instalação de duas fixações zigomáticas pois a área disponível para ancoragem é suficiente para este fim.

PLANEJAMENTO

Para a correta instalação de implantes no nível maxilar atravessando o seio até o zigoma, estes três níveis anatômicos devem ser investigados. No entanto, o exame clínico não é suficiente para esta avaliação, sendo necessária análise radiográfica ou tomografia computadorizada, entre outros métodos que permitam um planejamento mais adequado¹⁵.

A fim de avaliar a precisão de guias cirúrgicas para o planejamento, Van Steenberghe et al²⁵ utilizaram estas guias para instalar seis FZs com comprimento de 45 mm (Nobel Biocare, Gotemburgo - Suécia) em três cadáveres humanos. Através de dados obtidos de tomografias computadorizadas tridimensional (3D-TC) do complexo maxilar-zigomático, foi realizada a fabricação destes guias cirúrgicos indi-

visualizados. A instalação dos implantes foi simulada no pré-operatório usando um adaptador do sistema de planejamento 3D-TC. Além disso, mensurações anatômicas do osso zigomático foram realizadas em imagens 3D. Foi observado que o erro de transferência aceitável para os desvios angulares era de no máximo 3,5° e de 3 mm para os desvios lineares. Em quatro dos seis casos, o ângulo entre o implante planejado e o realmente colocado foi < 3°. O maior desvio encontrado no ponto de saída de um dos seis implantes colocados foi 2,7 mm. Desta forma, o presente estudo mostrou que o uso de guias cirúrgicos deve ser encorajado para a colocação de FZs, funcionando como uma ferramenta precisa para a obtenção de resultados positivos.



Figura 3
Reconstrução 3D da tomografia computadorizada com mensuração aproximada do comprimento da FZ.

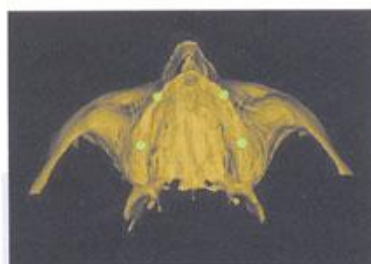


Figura 4
Simulação virtual dos pontos do polígono desejado na cirurgia.

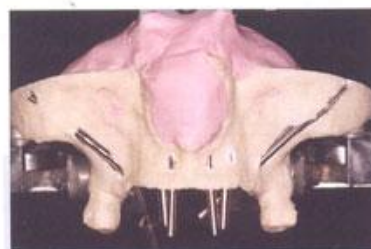


Figura 5
Protótipo para simulação da cirurgia. Vista frontal no articulador.



Figura 6
Protótipo. Vista oclusal.



Figura 7
Prova do guia multifuncional antes da cirurgia.

Em um estudo clínico prospectivo de acompanhamento realizado por Vrielinck et al²⁰ propôs-se apresentar e validar um sistema de planejamento para inserção de implantes baseado numa imagem de TC pré-operatória. Para isso, foi produzida uma guia cirúrgica individualizada através de stereolitografia, sendo usados o zigomático, o pterigóide e implantes de plataforma regular. O protocolo de tratamento foi validado através do estudo de 12 casos, selecionados de um grupo total de pacientes (n = 29 pacientes). A localização exata dos implantes pode ser determinada através de imagens pós-operatórias e, então, foi calculado o desvio entre os eixos do planejamento e da colocação dos implantes. Neste estudo *in vivo*, disposições variaram de acordo com o tipo de implante. Com referência a um ponto clínico padrão, a maioria dos implantes foi considerada bem localizada. Apesar de todos os pacientes apresentarem atrofia maxilar severa, foram obtidas excelentes taxas de sobrevivência para os implantes zigomáticos 92% e de 93% para os implantes da plataforma regular.

TÉCNICA CIRÚRGICA

O protocolo básico indica a utilização de duas fixações zigomáticas, uma em cada lado da maxila, em conjun-



Figura 8
Apice do implante atravessando o osso zigomático.



Figura 9
Fixação zigomática posicionada, tangenciando o pilar zigomático.

to com dois ou quatro implantes pré-maxilares. Os implantes zigomáticos são inseridos da crista alveolar (na posição do segundo pré-molar maxilar, um pouco palatinizado), passando ao longo da parede lateral do seio maxilar até o zigoma^{6,27}. O procedimento deve ser realizado com anestesia geral ou com anestesia local associada à sedação endovenosa para maior segurança do profissional e conforto do paciente¹⁶. No segundo estágio cirúrgico, após um período de seis meses de cicatrização, estes implantes devem ser unidos por um sistema de barra rígida para que se possa manter estabilidade e evitar micromovimentações que comprometam sua osseointegração^{20,5,2}.

Contudo, foram propostas algumas modificações para este protocolo inicial.



Figura 10
Implantes instalados segundo o planejamento do protótipo.

MODIFICAÇÕES DA TÉCNICA

Em busca de uma simplificação do protocolo básico, Stella e Warner²⁷ desenvolveram a "técnica da fenda sinusal". Através da parede suporte da maxila é feita uma "fenda sinusal", por onde a fixação zigomática será guiada para sua instalação. Devido ao seu posicionamento lateral, esta fenda pode proporcionar um grande potencial para a interface dente-implante, eliminando a necessidade de uma janela sinusal e levantamento de seio maxilar.

Bothur et al⁶ apresentaram uma modificação da técnica padrão das FZs, que utiliza três implantes em cada lado da maxila para suportar a prótese dental. Para realização desta técnica, os autores utilizaram um kit de brocas estendidas em 50 mm para facilitar o acesso. Primeiro foi colocado o implante mais posterior, com entrada na região de segundo molar. Depois, seguiu-se ao segundo implante que foi colocado pela posição do segundo pré-molar. O terceiro implante foi colocado na região do incisivo lateral. Os autores trataram um total de 25 pacientes com 69 implantes zigomáticos, onde dez pacientes foram tratados com a técnica modificada de implantes múltiplos. Foi observado que as complicações que ocorreram frente à técnica modificada foram similares às que ocorrem na técnica original.

Num estudo realizado por Boyes-Varley et al⁷ foi apresentada uma modificação à técnica cirúrgica original do Brånemark na tentativa de encontrar um melhor acesso e

um ótimo posicionamento para a FZ. Baseado nos parâmetros encontrados na forma do esqueleto reabsorvido dos pacientes, que guiam a colocação de implantes, foram instaladas 77 FZs em 45 pacientes. Foi utilizado um implante, com a angulação da cabeça modificada para 55°, e uma ferramenta acessória para instalação que permitiu ao cirurgião colocar o implante o mais próximo possível da crista da ponte edêntula. Esta ferramenta para instalação possibilitou a identificação precisa dos aspectos anatômicos do esqueleto reabsorvido que limitam a colocação do implante. A partir disto, foi observada melhora do acesso e um posicionamento ideal da "cabeça" restauradora, resultando numa redução de até 20% no perfil de emergência da restauração e no seu conseqüente cantilever bucal.

Para reabilitar uma paciente com atrofia severa de maxila foi sugerida a utilização de quatro fixações zigomáticas⁹. A paciente havia sido tratada previamente com enxerto de crista ilíaca, o qual foi reabsorvido. Com esta modificação, os autores observaram que é possível instalar duas FZs bilateralmente, em conjunto com implantes convencionais na maxila anterior, obtendo uma prótese fixa implanto-suportada. Aliás, esta alternativa de utilizar quatro fixações zigomáticas já havia sido sugerida e utilizada pelo professor Brånemark em 2001, quando este publicou uma série de casos complexos para tratamento de maxilectomia e faz as primeiras referências futuras da possibilidade de desenvolvimento da técnica utilizando quatro fixações¹⁰.

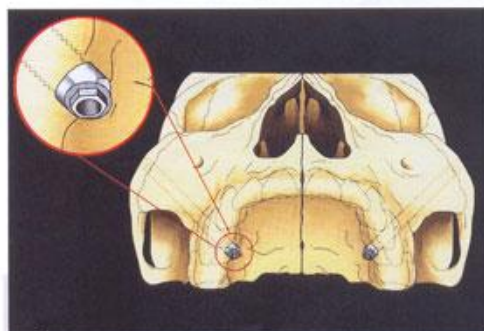


Figura 11
Esquema da reabilitação da fixação zigomática.

Duarte et al¹¹ propuseram uma modificação ao protocolo inicial, utilizando quatro fixações zigomáticas em sistema de carga imediata. Eles destacam a associação da atrofia severa de maxila com a síndrome da combinação, que resulta na destruição da maxila anterior pela incidência contínua da força mastigatória. Com esta técnica, além das FZs, que seguem o protocolo original, são instaladas mais duas fixações complementares na região de incisivo lateral ou canino, onde não seria possível a instalação de implantes convencionais devido a destruição total da pré-maxila. Além

disso, utilizando o sistema de carga imediata, o paciente poderá ser beneficiado com uma diminuição no tempo e custos do tratamento, retornando mais rapidamente à convivência social.

FASE PROTÉTICA

No momento do segundo estágio cirúrgico, tem início a fase protética, onde as FZ são unidas aos implantes maxilares por uma barra rígida. A prótese final é confeccionada da mesma forma que são feitas as reconstruções parafusadas sobre os implantes convencionais^{16,17}.

A fabricação imediata ou o mais rápido possível de uma barra passiva para conectar os implantes, assim que eles são expostos na 2ª fase cirúrgica é fundamental para manter os implantes imobilizados até que se conclua a prótese definitiva. Esta pode ser confeccionada de duas formas: prótese fixa ou overdenture. Tanto uma quanto a outra deverão ter os implantes conectados rigidamente com barras ou infra-estrutura metálicas bem planejadas, estruturadas e reforçadas.

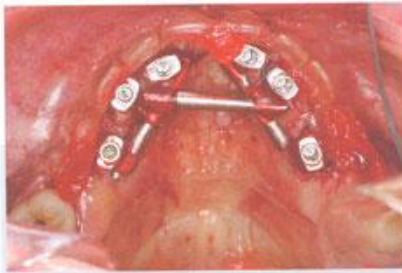


Figura 12. Transferência da posição dos implantes utilizando guia multifuncional.



Figura 13. Prótese híbrida. Vista frontal.



Figura 14. Prótese híbrida sobre implantes. Vista frontal.



Figura 15. Prótese híbrida sobre implantes. Vista oclusal.



Figura 16. Tipo cosmético da paciente mostrando harmonia do sorriso.



Figura 17. Prótese híbrida dento-gengival.



Figura 18. Vista oclusal superior. Posição otimizada da função zigomática esquerda.



Figura 19. Prótese no detalhe frontal.

TAXA DE SUCESSO

Em um estudo clínico, a FZ Brånemark foi usada em conjunto com implantes pré-maxilares convencionais para a reconstrução da maxila edêntula reabsorvida. Um total de 44 implantes zigomáticos e 80 implantes pré-maxilares foi

colocado em 22 pacientes. Todos os implantes foram estabilizados na segunda fase cirúrgica utilizando uma barra rígida. Após a cicatrização dos tecidos moles foram fabricadas próteses fixas implanto-suportadas. Estes 22 pacientes foram acompanhados por 34 meses, e num relato preliminar, foi apresentada uma taxa de sucesso de 100% para as FZ e de 91,25% para os implantes pré-maxilares⁵.

Uma taxa elevada de sucesso foi também obtida no estudo realizado por Hirsch et al¹⁵. Este estudo multicentro, realizado em 16 clínicas, avaliou tanto os aspectos de funcionalidade e estética das fixações zigomáticas e das próteses instaladas, quanto o grau de satisfação dos pacientes com o resultado do tratamento. Do total de 76 pacientes, 66 pacientes com 124 fixações zigomáticas suportando restaurações protéticas foram avaliados após um ano de acompanhamento. Foi revelada uma taxa de sucesso para as FZs de 97,9%, além de um elevado grau de satisfação para 80% dos pacientes.

A previsibilidade do tratamento com FZs foi confirmada pelo estudo de Malevez et al¹⁷, onde foram avaliadas, retrospectivamente, após um período de acompanhamento de seis a 48 meses da instalação protética, as taxas de sobrevivência de 103 implantes zigomáticos instalados em 55 maxilas edêntulas severamente reabsorvidas. Cinquenta e cinco pacientes consecutivos, 41 mulheres e 14 homens, com reabsorção óssea maxilar severa, foram reabilitados por meio de próteses fixas suportadas tanto por meio de uma ou duas FZs, como por dois-seis implantes maxilares. Este estudo retrospectivo calculou as taxas de sucesso e de sobrevivência tanto dos níveis protéticos quanto dos implantes. Das 55 próteses, 52 eram parafusadas no topo dos implantes, enquanto três foram modificadas devido à perda dos implantes maxilares adicionais e transformadas em próteses removíveis. Embora a osseointegração da região do zigomático seja difícil de avaliar, nenhuma FZ foi envolvida por cápsula fibrosa e elas ainda estão em função, configurando uma taxa de sobrevivência de 100%¹⁸.

Além da importância da previsibilidade do tratamento com FZs, a preocupação com a saúde destes tecidos periimplantares também se mostra relevante. Um estudo realizado em 1998 a 2001 avaliou a incidência e o impacto clínico de possíveis alterações periimplantares de um total de 37 FZs, instaladas em 24 pacientes. Foi relatada a perda de um implante na fase protética, resultando numa taxa de sobrevivência de 97%. Dos 24 pacientes, apenas 14 se enquadraram nos critérios de inclusão, totalizando 20 implantes. Destes, 13 implantes zigomáticos foram inseridos em casos severos de maxila atrofica e sete em casos de maxila seccionada devido à presença de tumor. Foram realizados exames clínicos e análise microbiológica usando sonda de DNA. Os implantes tinham um tempo médio *in situ* de 598 dias (Min: 326 Max: 914). Foi, então, encontrada colonização com patógenos periodontais em quatro dos 20 implan-

tes. Nove dos 20 implantes mostraram sangramento à sondagem e quatro destes tiveram resultados microbiológicos positivos. Nos sítios sem sangramento à sondagem, somente amostras microbiológicas negativas foram encontradas ($p = 0.026$). Os nove implantes que apresentaram sangramento à sondagem e profundidade de sondagem ≥ 5 mm indicaram tecido mole com problemas, resultando numa taxa de sucesso de somente 55%. Com isso, estes problemas com o tecido mole devem ser levados em consideração, quando FZs forem consideradas como uma opção terapêutica alternativa para a maxila¹.

Outra questão considerada importante seria que tipo de reação a presença da FZ no interior do seio maxilar poderia causar. Respondendo a este questionamento, o estudo realizado por Nakai et al¹⁶ relata que tomografias computadorizadas, realizadas seis meses após a instalação de 15 fixações zigomáticas em nove pacientes, não mostraram nenhum sinal de sinusite.

Brånemark et al⁹ confirma este dado, afirmando não haver nenhum sinal de reação inflamatória na mucosa do seio maxilar de 28 pacientes que foram tratados com 52 fixações zigomáticas. Todos os pacientes foram acompanhados por pelo menos cinco anos, sendo que nove deles foram acompanhados por dez anos. O acompanhamento incluiu exames clínicos e radiográficos, e em alguns casos rinoscopia e sinuscopia. Petruson²² examinou através de sinuscopia reabilitados com FZ por mais de um ano. Neste estudo relata que não houve qualquer alteração inflamatória significativa nos seios maxilares.

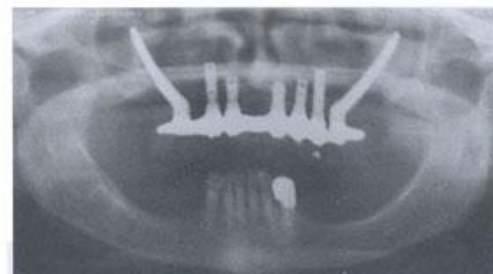


Figura 20
Raios-X panorâmico pós-operatório.

DISCUSSÃO

O tratamento com FZs tem sido indicado em diversas situações. Estudos indicam sua utilização para a reabilitação de pacientes com atrofia severa de maxila, para pacientes com grandes defeitos maxilares e para casos de ressecção maxilar devido a tumores^{30,33,26,39,43,12,11,20}. Mesmo em casos nos quais o enxerto ósseo não possa ser evitado, a utilização da FZ vai facilitar o processo cirúrgico minimizando o tamanho do enxerto¹⁹.

Em pacientes com grandes defeitos maxilares, a fixação zigomática (pelo seu maior comprimento, de 30 a 52,5 mm) traz a possibilidade de utilizar sítios ósseos mais distantes, a exemplo do osso zigomático²⁰. Contudo, a viabilidade de uso do osso zigomático para ancoragem de implantes é questionada por Nkenke et al¹⁹. Eles afirmam que o zigomático é um osso trabecular com parâmetros não favoráveis a instalação de implantes, obtendo sucesso, apenas, quando são utilizados pelo menos um conjunto de quatro porções corticais.

Outras indicações para o uso de fixações zigomáticas são: 1. Possibilidade de retratamento de pacientes que tiveram fracasso com enxertos ósseos autógenos. Segundo Francischone (comunicação pessoal), atualmente 20% das indicações das FZs recaem nesse item; 2. Modificação do protocolo de reabilitação concluída. Pacientes já reabilitados com overdentures poderão receber mais duas FZs e agora prótese fixa (Francischone – comunicação pessoal).

Cuidados em relação aos aspectos anatômicos da maxila e do osso zigomático também foram estudados por Uchida et al³⁰. Neste estudo eles chamam a atenção em relação à dimensão do osso zigomático em pacientes com menos de 1,59 m de altura, que por ser menos espesso exige um cuidado a mais do cirurgião para não expor as rosas do implante.

Por outro lado, as vantagens da fixação zigomática foram comprovadas por alguns estudos. Ela diminui a morbidade do tratamento, já que elimina a necessidade de enxertos ósseos, proporcionando, ainda, um pós-operatório mais tranquilo^{5,15}. Há uma redução no custo e no tempo do tratamento e o paciente pode utilizar sua prótese enquanto aguarda a cicatrização, não sendo privado do convívio social^{14,4,15}. Outro fator importante é que as FZs são ancoradas em osso primário e de boa qualidade.

Outro ponto para destaque é o planejamento cirúrgico. A utilização de guias cirúrgicas individualizadas obtidas a partir de tomografia computadorizada é defendida por Steenberghe et al²⁶ e mostram resultados positivos também no estudo de Vrielinck et al³¹, com uma taxa de sobrevivência bastante elevada para as fixações zigomáticas. Os protótipos de maxilas feitos a partir de tomografias computadorizadas têm sido um método eficiente para diagnóstico, planejamento e treinamento prévio para escolha e instalação das FZs. Isto otimiza não só os procedimentos cirúrgicos como também protéticos.

O protocolo cirúrgico básico proposto por Brånemark⁶ se mostrou uma técnica confiável e previsível; porém, em busca de um melhor acesso cirúrgico ou para solucionar os casos de pacientes que não podem receber os implantes pré-maxilares, surgiram variações da técnica básica.

Stella e Warner²⁷ simplificaram a técnica inicial com a utilização de uma “fenda sinusal”. Alguns estudos defen-

dem sua utilização, pelos fatores proporcionados como uma orientação mais vertical da fixação, por sua emergência na crista alveolar e por eliminar a janela feita na parede sinusal^{12,21}. Contudo, Boyes-Varley et al⁷, contesta esta técnica, afirmando que ela não permite uma visualização direta do ponto de acesso do implante no corpo do zigoma, podendo, ainda, ocorrer alguma perfuração na parede posterior do seio pela visibilidade limitada.

Para solucionar os casos de atrofia maxilar severa, com envolvimento da pré-maxila, Bothur et al⁶ indicam a instalação de três fixações zigomáticas em cada lado da maxila. Entretanto, eles afirmam que a utilização de apenas duas fixações zigomáticas colocadas bilateralmente já seria suficiente para promover reabilitação. Este fato é confirmado por Balshi et al³.

Duarte et al¹¹ também concordam com esta afirmativa e propõem uma modificação do protocolo inicial, utilizando quatro fixações zigomáticas em sistema de carga imediata. Este é o primeiro trabalho a propor o protocolo de carga imediata para FZs, o que nos mostra uma boa perspectiva de ganhos para os pacientes que, contudo, necessitam de mais estudos de acompanhamento a longo prazo.

A fase protética também sofreu algumas modificações com o objetivo de economizar tempo considerável em relação às técnicas convencionais, possibilitando que a reabilitação da maxila severamente reabsorvida seja um método eficiente e rotineiro⁴.

As fixações zigomáticas têm apresentado valores elevados e consideráveis de taxa de sobrevivência, corroborando cada vez mais sua previsibilidade. Bedrossian et al⁵ apresenta uma taxa de sobrevivência de 100%, após um período de acompanhamento de 34 meses, para um total de 44 (FZs) instaladas num grupo de 22 pacientes. O trabalho de Vrielinck et al³¹, já relatado anteriormente, mostra uma taxa de sobrevivência de 92% para as fixações zigomáticas.

Um estudo que também considerou o grau de satisfação dos pacientes¹⁵, revelou uma porcentagem de satisfação de 80% dos 66 pacientes avaliados, além de uma taxa de sucesso de 97,9% para as 124 FZs instaladas, após um ano de acompanhamento. Malavez et al¹⁴ relatam não haver perda de nenhum dos 103 implantes instalados num período de observação de quatro anos.

Contudo, o trabalho realizado por Al-Nawas et al³ relata uma taxa de sucesso de apenas 55% quando considera os problemas com os tecidos periimplantares, contrastando com sua taxa de sobrevivência de 97% para as fixações zigomáticas.

Deve-se destacar aqui a experiência e os trabalhos realizados pela equipe de Implantologia da Universidade do Sagrado Coração de Bauru. Iniciaram a utilização de fixações zigomáticas em 1998 e até os dias de hoje tem uma casuística de mais de 300 FZs instaladas, com um índice de

sucesso de aproximadamente 97%.

Quanto à preocupação com a possibilidade de haver alguma reação da mucosa do seio pela presença das fixações zigomáticas, estudos^{18,22} relatam não haver nenhum sinal de reação inflamatória e afirmam, ainda, que a FZ pode ser uma opção valiosa no tratamento da maxila severamente reabsorvida.

CONCLUSÕES

O propósito deste artigo científico foi coletar as mais relevantes e recentes publicações a respeito das FZs, já que esta modalidade de tratamento para áreas posteriores da maxila vem ganhando notoriedade como uma excelente opção aos enxertos ósseos. Muitos questionamentos como possíveis complicações aos seios maxilares, estabilidade biomecânica por causa da inclinação dos implantes, variações de técnica cirúrgica, resposta dos tecidos periimplantares foram abordados por diversos autores subsidiando o desenvolvimento da filosofia desta modalidade de tratamento. O mais

importante é notarmos que os estudos estão demonstrando uma excelente taxa de sucesso, o que nos reitera afirmar que as FZs são uma excelente modalidade terapêutica, quando obedecidas as premissas básicas do seu conceito filosófico, indicações e respeitada a curva de aprendizagem dos cirurgiões, protesistas e implantodontistas que desejam lançar mão desta alternativa de tratamento.

As perspectivas futuras de melhoria no desenho das FZs, bem como a possibilidade da realização deste protocolo em sistema de carga imediata demonstram uma possibilidade de estender o benefício para muitos pacientes inválidos orais portadores de maxila severamente reabsorvida com alta previsibilidade de sucesso.

Endereço para correspondência:

Luis Rogério Duarte
Av. Antônio Carlos Magalhães, 454 - Ed. Office Center
Salas 401/402 - Itaigara
41825-000 - Salvador -BA
Tel.: (71) 358-4874
cimplan@atarde.com.br

Referências Bibliográficas

1. Al-Nawas B, Wegener J, Bender C, Wagner W. Some soft tissue parameters of the zygomatic implant. *J Clin Periodontol*, 2004; 31: 497-500.
2. Balshi TJ & Wolfinger GJ. Management of the posterior maxilla in the compromised patient: historical, current, and future perspectives. *Periodontology* 2000, 2003; 33(1): 67.
3. Balshi TJ, Wolfinger GJ, Petropoulos VC. Quadruple zygomatic implant support for retreatment of resorbed iliac crest bone graft transplant. *Implant Dent*, 2003; 12(1): 47-53.
4. Bedrossian E, Stumpel IJ. Immediate stabilization at stage II of Zygomatic implants: Rationale and technique. *J Prosthet Dent*, 2001; 86: 10-4.
5. Bedrossian E, Stumpel I, Beckele M, Indersano T. The Zygomatic Implant: Preliminary data on Treatment of Severely Resorbed Maxillae. A Clinical Report. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2002; 17: 861-865.
6. Bothur S, Jonsson G, Sandahl L. Modified Technique Using Multiple Zygomatic Implants in Reconstruction of the Atrophic Maxilla: A Technical Note. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2003; 18: 902-904.
7. Boyes-Varley JG, Howes DG, Lownie JF, Blackbeard GA. Surgical Modifications to the Brånemark Zygomaticus Protocol in the Treatment of the Severely Resorbed Maxilla: A Clinical Report. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2003; 18: 232-237.
8. Brånemark PI. Surgery and Fixture Installation. *Zygomaticus Fixture Clinical Procedures* (ed 1). Gotemburgo, Suécia, Nobel Biocare AB, 1998; 1.
9. Brånemark PI, Grondahl K, Ohnrell LO, Nilsson P, Petruson B, Svensson B, Engstrand P, Nannmark U. Zygoma fixture in the management of advanced atrophy of the maxilla: technique and long-term results. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*, 2004; 38 (2): 70-85.
10. Brånemark PI, Grondahl K, Worthington B. Osseointegration and Autogenous Onlay Bone Grafts: Reconstruction of the Edentulous Atrophic Maxilla. Quintessence, Chicago, 2001.
11. Duarte LR, Peredo LG, Nary Filho H, Francischone CE, Brånemark PI. Reabilitação da Maxila Atrofica utilizando quatro fixações zigomáticas em sistema de carga imediata. *Implant News*, 2004; 1 (1): 45-50.
12. Ferrara ED, Stella JP. Restoration of the Edentulous Maxilla: The Case for the Zygomatic Implants. *J Oral Maxillofac Surg*, 2004 (62): 1418-1422.
13. Henry PJ. A review of guidelines for implants rehabilitation of the edentulous maxilla. *J Prosthet Dent*, 2002; 87: 281-8.
14. Higuchi KW. The zygomaticus fixture: an alternative approach for implant anchorage in the posterior maxilla. *Ann R Australas Coll Dent Surg*, 2000; 15: 28-33.
15. Hirsch JM, Ohnrello LO, Henry PJ, Andreasson L, Brånemark PI, Chiapasco M, Gynther G, et al. A Clinical Evaluation of the Zygoma Fixture: One Year of Follow-up at 16 Clinics. *J Oral Maxillofac Surg*, 2004; 62: 22-29, Suppl 2.
16. Malavez C, Daelemans P, Adriaenssens P, Durdu F. Use of zygomatic implants to deal with resorbed posterior maxillae. *Periodontology* 2000, 2003; 33 (1): 82.
17. Malavez C, Abarca M, Durdu F, Daelemans P. Clinical outcome of 103 consecutive zygomatic implants: a 6-48 months follow-up study. *Clin Oral Impl. Res*, 2004; 15: 18-22.
18. Nakai, H, Okazaki Y, Ueda M. Clinical application of zygomatic implants for rehabilitation of the severely resorbed maxilla: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2003; 18 (4): 566-70.
19. Nkenke E, Hahn M, Lell M, Wiltfang J, Schultze-Mosgau S, Stech B, Radespiel-Tröger M, Neukam FW. Anatomic site evaluation of the zygomatic bone for dental implant placement. *Clin Oral Impl. Res*, 2003; 14: 72-79.
20. Parel SM, Brånemark PI, Ohnrell LO, Svensson B. Remote implant anchorage for the rehabilitation of maxillary defects. *J Prosthet Dent*, 2001; 86: 377-81.
21. Peñarocha-Diogo M, Uribe-Origone R, Rambla-Ferrer J, Guarinos-Carbo J. Fixed rehabilitation of a patient with hypohidrotic ectodermal dysplasia using zygomatic implants. *Oral Surg Oral Méd Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 2004; 98:161-5.
22. Petruson B. Sinuscopy in patients with titanium implants in the nose and sinuses. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg*, 2004; 38: 86-93.
23. Rigolizzo, M.; Osso zigomático: bases anatómicas para ancoragem de

- implantes osseointegrados. Dissertação de Mestrado. USC, Bauri, 2002.
24. Schmidt BL, Pogrel MA, Young CW, Sharma A. Reconstruction of Extensive Maxillary Defects using Zygomatics Implants. *J Oral Maxillofac Surg*, 2004; 62: 82-89, Suppl 2.
 25. Steenberghe DV, Quirynen M, Svensson B, Brånemark PI. Clinical examples of what can be achieved with osseointegration in anatomically severely compromised patients. *Periodontology* 2000, 2003; 33 (1): 90.
 26. Steenberghe DV, Malavez C, Cleynenbreugel JV, Serhal CB, Dhoore E, Schutyser F, Suetens P, Jacobs R. Accuracy of drilling guides for transfer from three-dimensional CT-based planning to placement of zygoma implants in human cadavers. *Clin Oral Impl. Res*, 2003; 14: 131-136.
 27. Stella J & Warner M. Sinus slot technique for simplification and improved orientation of zygomatics dental implants: A Technical note. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2000; 15: 889.
 28. Stevenson AR, Austin BW. Zygomatic fixtures—the Sidney experience. *Ann R Australas Coll Dent Surg*, 2000, Oct; 15: 337-9.
 29. Triplett RG, Schow SR, Laskin DM. Oral and Maxillofacial Surgery Advances in implant dentistry. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2000; 15: 47.
 30. Uchida Y, Goto M, Katsuki T, Akiyoshi, T. Measurement of the Maxilla and Zygoma as an Aid in Installing Zygomatic Implants. *J Oral Maxillofac Surg*, 2001; 59: 1193-1198.
 31. Vrielink L, Politis C, Schpess S, Pauwels M, Naert I. Image-based planning and pterygoid implant placement in patients with severe bone atrophy using customized drill guides. Preliminary results from a prospective clinical follow-up study. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 2003; 32: 7-14.
 32. Weischer T, Schettler D, Mohr C. Titanium implants in the zygoma as retaining after hemimaxillectomy. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1997; 12 (2): 211-4.