

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO EM  
ODONTOLOGIA

Wagner Klein De Ré

IMPLANTES ZIGOMÁTICOS: UMA REVISTA DA  
LITERATURA

PORTO ALEGRE

2012

WAGNER KLEIN DE RÉ

IMPLANTES ZIGOMÁTICOS: UMA REVISTA DA LITERATURA

Trabalho apresentado como requisito obrigatório para conclusão do curso de graduação em Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Angelo Luiz Freddo

Porto Alegre

2012

## CIP – Catalogação na Publicação

De Ré, Wagner Klein

Implantes zigomáticos : uma revista da literatura / Wagner Klein

De Ré. – 2012.

28 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Curso de Graduação em Odontologia, Porto Alegre, BR-RS, 2012.

Orientador: Angelo Luiz Freddo

1. Implantes dentários. 2. Maxila atrófica. 3. Osso zigomático  
I. Freddo, Angelo Luiz II. Título.

## RESUMO

De Ré, Wagner. **Implantes zigomáticos: Uma revista da literatura**. 2012. 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

A reabilitação de pacientes edêntulos através de ancoragens ósseas, com implantes osteointegráveis associados a próteses fixas, está bem estabelecida e é de consenso, um método qualificado de tratamento. Atualmente, a fixação óssea através de implantes é sinonímia de osseointegração. Esses conceitos promoveram um impacto positivo na clínica odontológica e tem possibilitado maior habilidade na reconstrução do complexo bucomaxilofacial. A utilização de implantes zigomáticos foi primeiramente desenvolvida por Branemark, como alternativa terapêutica reabilitadora para pacientes edêntulos ou que sofreram ressecções maxilares parciais ou totais. Essa técnica de reabilitação com implantes zigomáticos permite sua inserção apical no osso zigomático e um apoio cervical na crista alveolar maxilar, que quando associado a implantes convencionais obtém índices de sucesso elevados. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é apresentar uma revista da literatura sobre essa técnica, abordando o conhecimento atual publicado, assim como relatar suas principais indicações, vantagens e desvantagens.

Palavras-chaves: Implantes Dentários. Maxila atrófica. Osso zigomático.

## **ABSTRACT**

De Ré, Wagner. Zygomatic implants: A literature review. 2012. 26 f. Final Paper (Graduation in Dentistry) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

The rehabilitation of edentulous patients using bone anchors, associated with implant fixed prosthesis is well established and a consensus method qualified treatment. Currently, bone fixation through bone integration of implants is synonymous. These concepts have promoted a positive impact on clinical dentistry and has enabled greater skill in the reconstruction of the maxillofacial complex. The use of zygomatic implants was first developed by Branemark, as an alternative therapy for rehabilitating edentulous patients, who suffered partial or total resection jaws. This technical cervical device contains features that allow its insertion on the zygomatic bone apical and cervical support in maxillary alveolar ridge, which when combined with conventional implants obtained success rates up elevated. In this sense, the objective of this paper is to present a review of the literature on this technique, addressing the current knowledge published, in addition to reporting its main indications, advantages and failures.

Key-words: Dental Implants. Atrophic Maxilla. Zygomatic Bone.

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1 - Posicionamento do implante zigomático e as estruturas vasculares envolvidas..... | 12 |
| Figura 2 - Técnica de Branemark e Técnica Exteriorizada.....                                | 15 |
| Figura 3 – Técnica de Migliorança.....  | 16 |

## SUMÁRIO

|              |                                     |    |
|--------------|-------------------------------------|----|
| <b>1</b>     | <b>INTRODUÇÃO</b> .....             | 7  |
| <b>2</b>     | <b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....    | 8  |
| 2.1          | PROBLEMAS.....                      | 8  |
| 2.2          | HIPÓTESES.....                      | 9  |
| <b>3</b>     | <b>REVISTA DE LITERATURA</b> .....  | 10 |
| 3.1          | IMPLANTES ZIGOMÁTICOS .....         | 10 |
| 3.2          | TÉCNICAS CIRÚRGICAS.....            | 11 |
| <b>3.2.1</b> | <b>Técnica de Branemak</b> .....    | 12 |
| <b>3.2.2</b> | <b>Técnica Exteriorizada</b> .....  | 13 |
| <b>3.2.3</b> | <b>Técnica de Migliorança</b> ..... | 15 |
| 3.3          | INDICAÇÕES .....                    | 16 |
| 3.4          | COMPLICAÇÕES.....                   | 18 |
| <b>4</b>     | <b>DISCUSSÃO</b> .....              | 20 |
| <b>5</b>     | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....   | 24 |
|              | <b>REFERÊNCIAS</b> .....            | 25 |

## 1 INTRODUÇÃO

A atrofia óssea maxilar representa um dos principais desafios da Odontologia atual. Os pacientes que possuem total destruição da pré-maxila e pneumatização exacerbada para anterior do seio maxilar ou que sofreram ressecções tumorais, dificultam a instalação de implantes convencionais. O tratamento proposto a estes pacientes seria baseado em grandes reconstruções ósseas, com áreas doadoras extra-orais o que acarretaria um alto grau de morbidade, baixa previsibilidade e alto custo para o tratamento. As fixações zigomáticas surgiram como alternativa cirúrgica para estes pacientes e tem sido utilizada com uma margem de sucesso similar aos implantes convencionais.

Nesses últimos vinte anos publicaram-se uma ampla e detalhada documentação de casos clínicos em pacientes, edêntulos ou parcialmente edêntulos, reabilitados proteticamente através de implantes convencionais e zigomáticos, cujos resultados mostram ser bastante previsíveis e satisfatórios (BRANEMARK et al., 2004).

Por outro lado, inúmeras publicações demonstram que essa técnica apresenta alguns inconvenientes. Duarte et al.(2004), concluiu que a falha da osseointegração de um implante zigomático ou a perda de um implante devido a perda da osseointegração ou fratura do implante torna o mesmo inútil no que diz respeito ao suporte de uma restauração protética. Este acontecimento poderá originar um atraso no tratamento, procedimentos cirúrgicos adicionais e/ou uma alteração no plano de tratamento. Outra questão considerada importante, seria que tipo de reação à presença da fixação zigomática no interior do seio maxilar poderia causar.

O presente trabalho tem como objetivo construir uma revisão narrativa da literatura avaliando se a ancoragem zigomática é uma opção válida para pacientes com deficiência de estrutura óssea maxilar, bem como suas indicações e complicações. Assim busca-se esclarecer sobre o assunto, mostrar o estado da arte atual, abrangendo diferentes tópicos sobre o tema, além de abordar sobre a proervação de pacientes submetidos a implantes zigomáticos.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo descritivo representado foi realizado por meio de uma revista de literatura, dos livros consagrados e dos artigos mais relevantes presentes nas principais bases de dados existentes. Será realizada a busca nos bancos de dados LILACS, PubMed, SCIELO, ScienceDirect, Bireme.

A estratégia de busca empregará as seguintes palavras com todas possíveis combinações: Implantes Zigomáticos (zygomatic implants), maxila atrófica (atrophic maxilla), maxila reabsorvida (resorbed maxillae), reabilitação (rehabilitation), técnicas diferentes (different techniques).

Serão selecionados os principais artigos publicados até abril de 2012, tendo como critério de inclusão, aqueles artigos onde implantes zigomáticos foram realizados em humanos.

### 2.1 PROBLEMAS

A falta de quantidade e qualidade óssea é um desafio importante na reabilitação protética dos pacientes. Enxertos autógenos, alógenos, regeneração óssea guiada e material aloplástico, são utilizados para suprir essa deficiência óssea. Porém existem relatos de falhas e impossibilidade na execução desses procedimentos. Os implantes zigomáticos podem ser uma alternativa promissora nesses casos?

Por ser uma técnica recente, o prognóstico dos implantes zigomáticos em longo prazo não está estabelecido e na literatura, poucos são os estudos com acompanhamento maior que cinco anos. Qual é o comportamento biológico desses materiais, no sistema estomatognático após os primeiros anos?

Apesar de ser alta a taxa de sucesso dos implantes zigomáticos, existem na literatura alguns relatos de falhas. Estas incluem perda dos implantes por sobrecarga, persistente infecção, alterações da fala e dificuldade na manutenção da higiene oral. Nesse sentido quais são os reais benefícios, as vantagens e desvantagens desse método de tratamento?

## 2.2 HIPÓTESE

Implante zigomático é uma opção viável aos pacientes com necessidade de reabilitação maxilar, os quais estão impossibilitados de realizar enxertos e regeneração óssea guiada e\ou apresentam pré-requisitos que não suportam as indicações dos mesmos.

### 3 REVISTA DE LITERATURA

#### 3.1 IMPLANTES ZIGOMÁTICOS

Atualmente houve um grande aumento nos tratamentos odontológicos associados ao implante, tal acontecimento se deve a vários fatores, dentre eles: O aumento da qualidade e da expectativa de vida da população, desempenho insatisfatório das próteses removíveis quanto a mastigação e estabilidade, aspectos psicológicos da perda dental e a previsibilidade a longo prazo, que as próteses implantossuportadas vem apresentando. Nesses últimos vinte anos temos uma ampla e detalhada documentação de casos clínicos de pacientes, edêntulos ou parcialmente edêntulos, reabilitados proteticamente através de implantes, cujos resultados mostram ser bastante previsíveis e satisfatórios. (BRANEMARK et al., 2004)

Apesar da implantodontia ter se desenvolvido de forma rápida e eficiente, ainda hoje encontramos dificuldades em realizar planejamento de colocação de implantes na região posterior da maxila, visto que esta, além de apresentar uma pobre qualidade óssea, muitas vezes possui limitações anatômicas, tais como deficiência alveolar e pneumatização do seio maxilar (MISCH, 2000).

Objetivando aumentar a previsibilidade dos resultados e diminuindo os custos e a morbidade, em 1989, Branemark e colaboradores passaram a aplicar em alguns centros de pesquisas a técnica da ancoragem no osso zigomático, conhecida como fixação zigomática. A fixação zigomática se constitui em um implante rosqueável longo, variando de 30 a 52,5 mm de comprimento, em intervalos de 2,5 mm para que o implante faça sua ancoragem em região de processo alveolar por palatino, que percorrerá o interior do seio maxilar e fará outra ancoragem no corpo do zigoma. O diâmetro começa em sua porção mais apical até a porção média com 4 mm, aumentando para 4,5 mm na última região até a cabeça. Esta diferença em relação às fixações normais acontece porque o osso zigomático e osso alveolar, onde será feita a ancoragem do implante, normalmente apresentam características estruturais e principalmente densidades diferentes (NARY FILHO; FRANCISCHONE; SARTORI, 2002). Na fase da reabilitação, requer cuidados em relação às forças biomecânicas aplicadas na sua estrutura, as quais podem prejudicar a sua estabilidade a longo prazo. Os materiais

utilizados não devem apresentar flexibilidade, porque isso pode levar a deformação e desvios resultando em perda da fixação dos implantes ou afrouxamento da junção entre a prótese e a fixação (CORDERO et al., 2011).

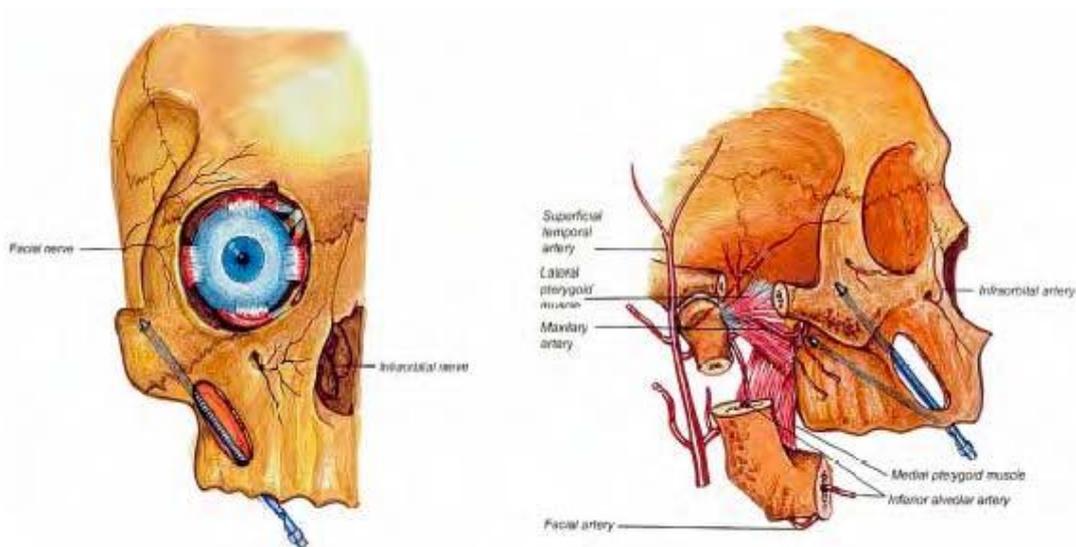
Assim sendo, esse tipo de implante veio representar um grande avanço na implantodontia, tornando viável a reabilitação protética sem a necessidade de enxerto ósseo, pois os implantes localizam-se no osso zigomático na maior parte. Estudos clínicos realizados, obtiveram taxas de sucesso entre 94 e 100%, com significativos períodos de acomplanhamentos (DAVÓ, 2009). Dentro destes estudos, destacam-se, por exemplo, aqueles relacionados com cirurgias ablativas, rotineiramente aplicadas nos tratamentos de tumores malignos que acometem a região dos maxilares, deixando sequelas estéticas acentuadas. Em algumas destas situações, as fixações zigomáticas foram uma valiosa alternativa para alicerçar próteses bucomaxilofaciais, que reabilitam estética e funcionalmente os pacientes, permitindo assim, uma reintegração harmoniosa ao convívio social (JENSEN, BROWND., BLACKER, 1992; WEISCHER, SCHETTLER, MOHR, 1997).

### 3.2 TÉCNICAS CIRÚRGICAS

Ainda não há consenso sobre a técnica ideal para a colocação dos implantes zigomáticos em relação ao grau de ancoragem óssea e inclinação do implante (figura 1) (APARÍCIO et al., 2006). Pouco se sabe sobre a quantidade de osso zigomático em torno dos implantes zigomáticos colocados com técnicas diferentes, o que sabe é da necessidade de existir pelo menos três milímetros de rebordo ósseo com objetivo de servir de apoio cervical. Dentre as inúmeras encontradas na literatura, três são as principais:

A técnica de Branemark, a técnica Exteriorizada e a técnica Cirúrgica de Migliorança.

Figura 1: Posicionamento do implante zigomático e as estruturas vasculares envolvidas.



Fonte: BRANEMARK et al., 2004.

### 3.2.1 Técnica de Branemark

Primeiramente realiza-se uma incisão na vestibular, similar a uma incisão para Le Fort I, na região dos primeiros molares. Quando um enxerto simultâneo está planejado para a região anterior, a incisão deve ser estendida mais para vestibular, próximo aos lábios para que haja um tecido mucoperiosteal mais espesso para recobrir o enxerto.

Uma pequena incisão relaxante é realizada no sentido palatino para que seja possível uma melhor exposição da crista alveolar, assim como do palato duro. A mucosa nasal é dissecada, a fim de proporcionar uma melhor visibilidade, favorecendo a compreensão dos detalhes da anatomia local.

Em seguida, a dissecação deve ser estendida até a crista infra-zigomática, para isso, o nervo infra-orbitário deverá ser localizado e a região zigomática é exposta. Normalmente, algumas fibras do músculo masseter acabam tendo que ser cortadas, para

que seja possível a exposição da parte anterior do arco zigomático. Feito isso, a dissecação deve possibilitar a localização da incisura posterior do osso zigomático.

Com o auxílio de uma broca esférica, uma janela de aproximadamente 5 x 10 mm é aberta na região súpero-lateral da parede anterior da maxila, acompanhando o pilar zigomático. Descola-se a membrana sinusal na área correspondente ao trajeto do implante no interior do seio maxilar. A janela óssea deverá permitir a visualização da parte interna do zigoma, onde a fixação fará a sua ancoragem. Para melhorar a visualização no interior do seio maxilar, pode-se colocar no seu interior uma gaze embebida com adrenalina por alguns minutos; desta forma evita-se o sangramento.

Preparada a janela, inicia-se a confecção do alvéolo cirúrgico. Com uma broca esférica de 2,9 mm de diâmetro, inicia-se uma perfuração na porção palatina do osso alveolar, adentrando o teto do seio maxilar. Durante toda a instrumentação com as brocas é necessário o uso de irrigação externa com soro fisiológico ou água destilada. Com a broca helicoidal de 2,9 mm de diâmetro, faz-se a perfuração completa, transfixando o zigoma até a sua emergência externa. Com o uso do afastador na região do processo zigomático, é possível proteger os tecidos moles de danos com a broca.

Em seguida, uma broca piloto de 3,5mm de diâmetro é utilizada para alargar o alvéolo confeccionado. A preparação do alvéolo é seguida pelo uso da broca helicoidal de 3,5mm que apresenta a ponta cortante. Com o auxílio de uma sonda milimetrada, confere-se a profundidade obtida. Devido ao risco de alargamento excessivo do alvéolo, a broca *Countersink* de 4mm só é utilizado quando o osso palatino é espesso ou denso.

O implante zigomático é então inserido lentamente, de forma que a sua porção apical atravesse todo o osso zigomático, e a porção cervical fique ancorada na crista alveolar. Por fim, o montador é removido e o cicatrizador é instalado. Na técnica de Branemark (figura 2B) a dissecação é realizada até a borda superior do arco zigomático para que seja possível a realização da antrostomia.

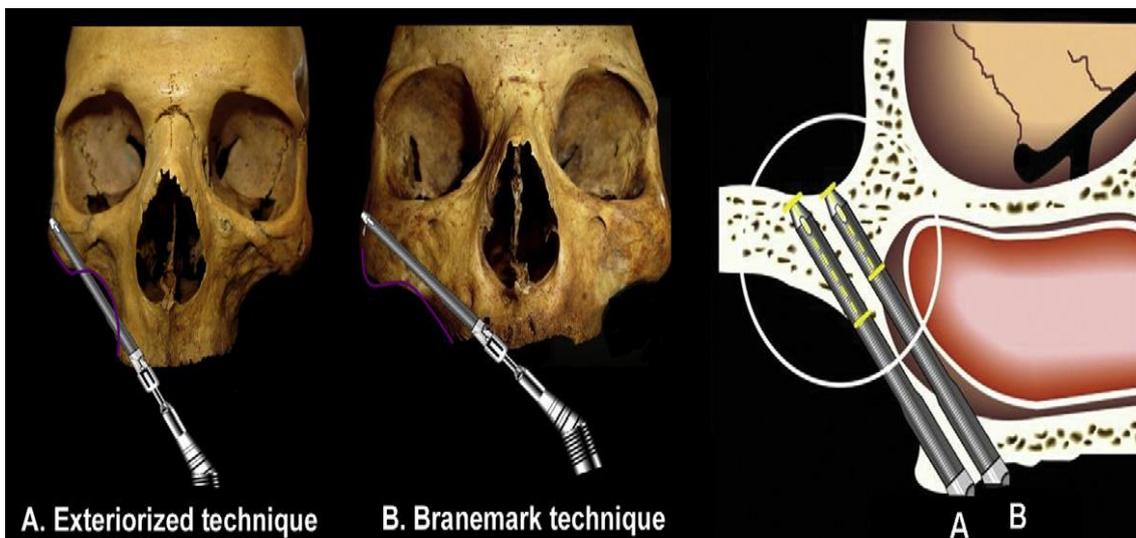
### **3.2.2 Técnica Exteriorizada**

Diante de um grande índice de sucesso dos implantes zigomáticos, os autores Stella & Warner (2000), decidiram realizar algumas modificações na técnica original de

Branemark (1998), a fim de simplificar a instalação do implante. A técnica exteriorizada (figura 2A) tem menos passos cirúrgicos facilitando sua execução. É menos invasiva, reduz o tempo cirúrgico e fornece um curto cantilever com a posição do implante. De acordo com Stella & Warner (2000), nessa técnica a incisão é realizada de uma tuberosidade a outra sobre a crista do rebordo alveolar. Em seguida, uma relaxante vertical de aproximadamente 1cm é feita bilateralmente na extensão posterior da incisão. Com o auxílio de um elevador de periósteo, a tradicional exposição Le Fort I é realizada, porém nesta técnica o descolamento é realizado somente até a base da abertura piriforme, subindo até a região inferior do nervo infraorbitário e contornando a porção inferior do corpo do zigoma.

A perfuração é realizada com a broca helicoidal de 2.9mm, que por sua vez deverá ter a sua trajetória no centro da fenda que foi confeccionada anteriormente pela broca esférica de 2.9mm como guia de orientação. A broca deverá avançar superiormente através da junção da borda lateral da órbita com o arco zigomático. Seguindo o mesmo percurso da broca 2.9mm, utiliza-se a broca piloto 3.5mm e em seguida a broca helicoidal de 3.5mm de diâmetro.

Figura 2: Técnica de Branemark (2B) e Técnica Exteriorizada (2A)



Fonte: P.C. Corvello et al. / Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery, v. 39, p. 119-123. 2011

### 3.2.3 Técnica de Migliorança

Migliorança et al (2006), propõem uma modificação na técnica cirúrgica de Stella & Warner (2000) para a instalação dos implantes zigomáticos. Segundo estes autores é possível e viável posicionar a plataforma do implante zigomático mais próxima do rebordo alveolar, sem, no entanto, passar pela região do seio maxilar, como proposto pela técnica de Stella & Warner.

O acesso cirúrgico é o mesmo da Técnica de Branemark. A diferença primordial é que a sequencia de fresagens ocorre totalmente fora da região interna do seio maxilar.

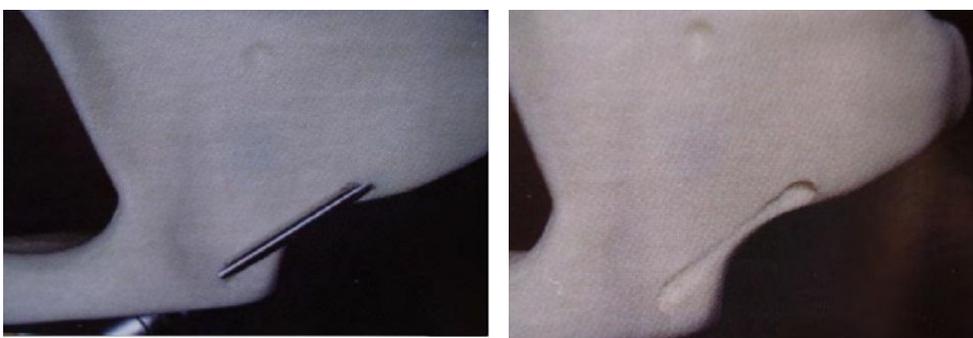
Feito o descolamento do retalho, inicia-se a fresagem com broca esférica, realizando-se uma marcação que irá definir a trajetória da broca de 2,9mm, a qual deve penetrar pela vertente palatina do rebordo, emergindo por vestibular, externamente ao seio maxilar, até atingir o corpo do osso zigomático. (figura 3)

A broca esférica de 2.9mm deverá ultrapassar a camada cortical da incisura do osso zigomático, em seguida, com o auxílio da sonda milimetrada, determina-se o comprimento da fixação zigomática, que deverá ser 2mm aquém da incisura. Em seguida, o leito ósseo é alargado usando as brocas: helicoidal 2,9 mm, broca piloto 3,5mm e broca helicoidal de 3,5mm. O posicionamento final da plataforma dos

implantes é o mais próximo possível da crista do rebordo, idealmente na região de primeiro molar.

Segundo o autor, através dessa técnica, 98% das reabilitações são realizadas com carga imediata. Migliorança e sua equipe instalaram, entre 1999 e 2007, um total de 982 implantes zigomáticos, destes, 25 foram perdidos, resultando em uma taxa cumulativa de sucesso de 97,45%. (MIGLIORANÇA, 2008).

Figura 3: Instrumentação com broca esférica, penetrando pela vertente palatina do rebordo, emergindo por vestibular, externamente ao seio maxilar, até atingir o corpo do osso zigomático



Fonte: MIGLIORANÇA, 2008.

### 3.3 INDICAÇÕES

A idéia de usar ancoragem para os implantes no osso zigomático, foi originalmente proposta para a reabilitação de pacientes com sequelas de traumas ou resecções de tumores na maxila. Posteriormente, se consolidou a possibilidade de usar esses dispositivos em pacientes com edentulismo parcial ou total em maxilas atroficas (DAVÓ, 2009). Os enxertos do tipo autógeno ou homogêneo normalmente são os procedimentos de escolha para a solução desse problema (IGNÁCIO et al., 1996), já que o enxerto autógeno apresenta maior poder osteogênico e, quando disponível, provavelmente é a primeira opção (BOYNE, 1973; DUPOIRIEUX et al., 1994). Entretanto, os enxertos autógenos têm as desvantagens de não serem inesgotáveis e a sua obtenção exigir abordagem cirúrgica da área doadora, com morbidade e todos os riscos inerentes de uma operação, tais como: perda excessiva de sangue, infecção da ferida, dor, parestesia e cicatrizes. (IGNÁCIO et al., 1996; YAMAMOTO; KAWAKAMI; SAKUDA, 1993). Já no caso dos enxertos alógenos, sua eficiência na

implantodontia ainda não foi determinada cientificamente, e muitos estudos estão sendo realizados a esse respeito. Os procedimentos de enxertia óssea apresentam, inevitavelmente, um componente de risco, uma vez que, além de demandar uma técnica cirúrgica apurada, eles requerem uma boa qualidade de tecido mole da região receptora e excelente estado geral de saúde do paciente, pré-requisitos esses, que às vezes mesmo presentes não garantem o sucesso dos enxertos (BRANEMARK et al., 2004).

O uso de implantes endósseos é atualmente uma rotina de tratamento para reconstrução protética da maxila desdentada. O volume ósseo inadequado pode ser o resultado de reabsorção pós extração, trauma, infecção e pneumatização do seio maxilar. A atrofia maxilar constitui um problema terapêutico desafiador, porque o volume ósseo é necessário para permitir a colocação de um número suficiente de implantes (BECKTOR et al. 2005). Os procedimentos cirúrgicos invasivos utilizados atualmente para recuperar o arcabouço ósseo, possuem uma probabilidade de êxito diferente, Keller et al. (1999) relataram sucesso em 87% dos casos em procedimentos com regeneração óssea com enxertos. Já em outro estudo, Rasmusson et al. (1999) avaliaram o êxito em pacientes submetidos a cirurgias Le Fort I e enxertos, obtendo uma taxa de falha de 23%, comparada com uma taxa de falha de 11% em pacientes com implantes sem enxerto. A fixação zigomática pode ser usada como uma alternativa em casos de pacientes que necessitariam realizar procedimentos de reconstrução com enxertos ósseos e elevação do seio maxilar ou quando houve falhas destes procedimentos. Além disso, o planejamento reabilitador com fixações zigomáticas, uma vez que elimina a necessidade de aumento ósseo, reduz a morbidade pós-operatória juntamente com o tempo de tratamento, não carecendo de sitio doador e nem privando o paciente do convívio social no período cicatricial, pela possibilidade da utilização de próteses provisórias (BEDROSSIAN et al., 2002; RIGOLIZZO et al., 2005).

A ancoragem zigomática proporciona melhora da qualidade de vida em pacientes com grandes perdas ósseas por câncer ou traumas maxilares severos. Landes et al.(2005), avaliaram o nível de bem-estar e indicação de implante zigomático em pacientes submetidos à ressecção maxilar para uma variedade de defeitos; doze pacientes receberam 28 implantes zigomáticos e 23 implantes dentários convencionais, com um acompanhamento de 14-53 meses; a taxa de sucesso foi de 71% de qualidade de vida comparável com próteses fixas. Também existem referências de reconstruções

nasomaxilares com o auxílio de implantes zigomáticos em pacientes com graves comunicações oronasais originadas de uma cirurgia para remoção de tumor, (GALÁN et al. 2007) gerando uma influência direta na qualidade de vida desses pacientes.

### 3.4 COMPLICAÇÕES

Atualmente, a estabilidade dos implantes zigomáticos está bem documentada, porém muitas pesquisas relatam possíveis desvantagens e limitações desta técnica. Segundo Bothur e Garsten (2010), os tecidos gengivais no nível cervical do implante são frequentemente afetados apesar dos esforços para conceber uma prótese fixa que facilite uma boa higiene oral. O estresse na distribuição das forças ao redor do implante zigomático é complexo, e a insuficiência em obter uma distribuição equânime das forças mastigatórias pode resultar em avaria mecânica dos componentes protéticos ou a reabsorção óssea residual.

Com relação ao procedimento cirúrgico, por ser complexo, existem os casos de contaminação. Pacientes com implantes zigomáticos podem contrair uma infecção do trato respiratório superior, o que pode fechar o óstio maxilar, resultando em sinusite, quando isto ocorre, a sinusite pode se tornar crônica sendo necessária uma intervenção cirúrgica para restaurar a ventilação (GALÁN et al. 2007).

Ahlgren, Størksen e Tornes (2006), afirmaram que o uso de implantes zigomáticos provou ser previsível, com poucas complicações. Problemas protéticos e complicações foram mais relacionados com situações de comprometimento oral dos pacientes, como bruxismo, falta de higiene e anatomia difícil, ao invés de problemas relacionados com o uso deste implante. No mesmo estudo, o autor relatou problemas cirúrgicos precipitados pela anatomia difícil em pacientes com fissuras e em um paciente com acesso reduzido do interarco.

Mesmo não sendo frequentes, as complicações existem, e segundo Nary e Padovan (2008), as complicações em fixação zigomáticas subdividem-se em imediatas e tardias. As complicações imediatas seriam aquelas que ocorrem no pós-operatório inicial: edema, hematomas periorbitários e conjuntivais, hematoma na mucosa bucal, hemorragias nasais, parestesia e lacerações e queimaduras sobre a pele devido ao difícil

acesso das brocas longas e. Já as complicações tardias seriam: perda da fixação, comunicação buco-sinusal, fenestração da mucosa vestibular, sinusite crônicas, alterações sensoriais, alterações visuais, abscessos cutâneos, mucosite e periimplantite.

Becktor et al. (2005) relatou que somente três (9.7%) dos 31 implantes zigomáticos foram cirurgicamente removidos por causa de sinusite periódica. Já Nakai, Okazaki e Ueda (2003) avaliaram nove pacientes que receberam um total de 15 implantes zigomáticos, onde o exame tomográfico não mostrou nenhum sinal de sinusite em qualquer um dos pacientes.

Evitar ou reduzir posteriores complicações implicam em explicar detalhadamente o tratamento ao paciente, ter um bom conhecimento anatômico da área, fazer um bom diagnóstico anteriormente ao tratamento, realizar a técnica com destreza e avisar o paciente das possíveis complicações.

## 4 DISCUSSÃO

Resultados bastante previsíveis podem ser alcançados com enxerto ósseo e posterior colocação do implante. No entanto, o tempo de tratamento prolongado e o risco de morbidade da área doadora são as desvantagens para os pacientes. Becktor et al. (2002), relataram sobre a reconstrução de maxilas em 64 pacientes com enxertos ósseos e 437 implantes Branemark, com uma taxa de sucesso de 75,1% após um período de preservação média de 68,9 meses (5 anos e 9 meses) e uma taxa de sucesso de sobrevivência da prótese de 100%. Lekholm et al. (1999) relataram um estudo multicêntrico retrospectivo de enxerto ósseo e implantes convencionais, que tiveram uma sobrevida global de implante aproximadamente 80% após 3 anos da instalação. Uma revisão da literatura, por Esposito et al. (1998), evidenciou uma taxa de falha conjunta de 15% após 3 anos de instalação das próteses implanto suportada em desdentados e desdentados parciais. A eficiência de enxerto ósseo com posterior colocação de implantes ainda não parece boa o suficiente em comparação com o tratamento convencional do implante (BECKTOR et al., 2005). Kaptein et al. (1998), observaram que a maioria dos pacientes que passaram por cirurgias reconstrutivas reclamaram do longo período necessário para a instalação da prótese definitiva, e principalmente, da inconveniência de ficar sem a prótese no pós-operatório imediato.

Como uma alternativa mais rápida e estável a ser realizada em pacientes impossibilitados ou que não responderam de maneira adequada aos procedimentos de enxerto, muitos estudos mostram uma eficiência bastante elevada em relação aos implantes zigomáticos. Branemark et al. (2004), em um estudo de acompanhamento de 10 anos em 164 implantes zigomáticos, em 81 pacientes, relataram um sucesso de 97%. Hirsh et al. (2004), em um estudo multicêntrico realizado em 16 clínicas diferentes, avaliou 175 implantes zigomáticos em 76 pacientes mantendo um acompanhamento de 1 ano, o qual mostrou sobrevida de 97,7% com o mínimo de complicações. No mesmo estudo, mas aumentando o tempo de acompanhamento para 1 a 3 anos, Kahnberg e Vannas-Lofqvist (2008) relataram uma taxa de sucesso de 96,3%. No estudo de Zwahlen et al. (2006), relataram que somente um implante zigomático foi perdido a partir de um total de 34 implantes em 18 pacientes, mantendo um sucesso de 94,1%. Peñarrocha et al. (2005) obtiveram em seu estudo, um sucesso de 100%. Nakai, Okazaki e Ueda (2003) também relataram um sucesso de 100%, em um relato clínico de 9

pacientes em 15 implantes zigomáticos. Farzad et al. (2006), apresentaram em 11 pacientes, todos os 22 implantes zigomáticos instalados apresentando sinais clínicos de osseointegração. Bedrossian et al. (2006), colocaram 44 implantes zigomáticos em 22 pacientes e os acompanharam por até 34 meses, também obtendo 100% de sucesso. Todos estes resultados de variados estudos mostram que o tratamento com implante zigomático é uma excelente opção para pacientes com maxila severamente reabsorvida, visto que a taxa de sucesso é elevada.

No entanto, Esposito et al. (2006), realizaram uma revisão da literatura comparando os resultados da colocação do implante zigomático sem técnicas de aumento ósseo versus implantes convencionais colocados após o aumento do osso, em pacientes com reabsorção maxilar grave e um acompanhamento mínimo de um ano. Ao final, os autores não encontraram nenhum estudo randomizado contrastante entre esses dois processos. Como resultado, nenhuma conclusão pode ser destacada com base nas evidências científicas deste estudo.

Analisando a estabilidade do procedimento à longo prazo, Kuabara et al. (2010), realizaram um estudo acompanhando um caso em que o paciente foi seguido por 9 anos, com anuais consultas clínicas, radiografias e tomografias computadorizadas. Em todas as visitas, a prótese era removida para limpeza e avaliação da qualidade dos tecidos moles e dos implantes. Ausência de sinais de peri-implantite, inflamação da mucosa, infecção ou instabilidade do implante foram constatadas. A dor não foi relatada em nenhuma das visitas de acompanhamento. As radiografias panorâmicas, tomografias, e uma reconstrução em 3D do crânio não apresentaram alterações ósseas, como processos de reabsorção ou patologias do seio maxilar.

Deve-se ressaltar que os resultados biomecânicos de longevidade dessas fixações, em pacientes edêntulos totais, resultam da efetividade da distribuição das forças oclusais induzidas e aplicadas ao conjunto prótese-implantes, pelo respeito às premissas da técnica de ferulização e estabilização, por meio de uma barra metálica fundida, unindo os implantes zigomáticos bilaterais ao mínimo de dois implantes convencionais na maxila anterior, distribuídos adequadamente sobre o rebordo no sentido ântero-posterior (DUARTE; FRANCISCHONE, 2008).

Discutindo a preferência por uma técnica cirúrgica sobre a outra deve-se levar em consideração a concavidade formada pelas cristas maxilares e sinusais, bem como a região de inserção do implante no osso zigomático. (Corvello et al., 2011) Dentro das limitações deste estudo, os resultados sugerem que a Técnica exteriorizada aumenta o comprimento dos furos no osso zigomático, o que proporciona maior estabilidade mecânica inicial para implantes zigomáticos que a Técnica Branemark original. Já em casos em que o paciente apresenta rebordo com grande atresia transversal, a técnica de Stella sempre deve ser empregada, pois caso contrário, a plataforma do implante poderá ficar muito palatinizada. Porém, essa técnica e a técnica de Miglioranza devem ser utilizadas com cautela, pois a exposição de roscas desde a região cervical, assim como em implantes convencionais, podem predispor o paciente a fenestrações mucosas importantes (NARY; PADOVAN, 2008).

Apesar das diversas técnicas cirúrgicas existentes e de suas diferenças, segundo Nkenke et al. (2003), Boyes-Varley et al. (2003) Rigollizzo et al. (2005), Nary e Padovan (2008) , o maior obstáculo para a localização ideal do implante é a anatomia óssea. Maxilas com grande concavidade vestibular e com atresia transversal restringem os resultados obtidos nessas técnicas. Portanto, quem define qual a melhor técnica a ser utilizada é a anatomia óssea maxilar, a abertura bucal e o arco antagonista, pois uma das maiores dificuldades é conseguir posicionar o contra-ângulo com brocas de até 60 mm dentro da cavidade bucal (NARY; PADOVAN, 2008). Além disso, para um melhor resultado cirúrgico, Nary e Padovan (2008) e Boyes-Varley et al. (2003), recomendam que independente da técnica cirúrgica selecionada, deve ser realizado um amplo descolamento da região zigomática e a abertura do seio maxilar, com o objetivo de proporcionar uma visualização direta do ponto de entrada e saída da fixação, seu posicionamento no interior do seio e a possibilidade de uma melhor irrigação das brocas que atuam no corpo do zigoma.

Peñarrocha et al. (2005), avaliaram os níveis de satisfação do paciente com próteses apoiadas sobre implantes zigomáticos em comparação com as próteses convencionais, Concluíram que o nível de satisfação é elevado. Os pacientes com implantes zigomáticos têm escores mais altos para o item estética. Farzad et al. (2006) relataram a opinião de pacientes com melhor estética e função mastigatória, mas não descrevem mudanças na função da fala. Hirsch et al. (2004) realizou 124 implantes

zigomáticos, dos quais 97,9% osteointegraram. Após um ano de reabilitação protética realizada, verificaram que 80% dos pacientes estavam satisfeitos com a prótese e 60% não apresentavam inflamação na região perimplantar.

Constatando a capacidade do osso zigomático, Nkenke et al. (2003), estudaram as dimensões e características do osso usando tomografia computadorizada além de histomorfometria e denitometria para conhecer a densidade mineral, volume e a rede trabecular de 30 ossos zigomáticos. Os resultados mostraram que o osso zigomático é composto por osso trabecular abundante, com parâmetros de densidade óssea que não são ideais para a colocação do implante. Em coincidência com Rigollizo et al. (2005), concluíram que o sucesso da ancoragem do implante no osso zigomático é oferecida pela grande estabilidade resultante do contato com pelo menos 4 camadas corticais. A fim de estudar a anatomia do osso zigomático, Uchida et al. (2001), seguindo as descrições cirúrgicas de Branemark, realizaram medidas da maxila e do zigoma. Eles observaram que um implante zigomático de 3.75mm de diâmetro necessita de um osso zigomático de pelo menos 5.75mm de espessura. Com relação a inclinação do implante, verificaram que uma angulação menor ou igual a 43,8° aumenta o risco de perfuração da fossa infratemporal ou da região lateral da maxila, agora se a inclinação for igual ou maior do que 50,6° há o aumento do risco de perfuração do assoalho de órbita.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a análise dos artigos e estudos propostos nessa revisão de literatura, pode-se concluir que o implante zigomático é uma alternativa técnica eficiente e viável, com baixo risco, curto tempo de tratamento e pequena morbidade, para pacientes que se caracterizam por possuir atrofia óssea moderada e severa de maxila ou que sofreram ressecção parcial\total da maxila ou até mesmo para os pacientes impossibilitados de receber enxertos seja por contra indicação ou por negação por parte do próprio paciente.

As complicações não são frequentemente relatadas nos estudos, mas esta técnica possui certa complexidade e necessita que o cirurgião tenha destreza e bom conhecimento anatômico da área para que não ocorram complicações durante a fixação zigomática.

Pelo fato desta técnica ser muito recente e ainda não possuir muito tempo de descrição clínica, mais estudos longitudinais, com maiores tempos de acompanhamento, precisam ser realizados, objetivando conhecer o comportamento biológico deste tipo de tratamento.

## REFERÊNCIAS

AHLGREN, F.; STØRKSEN, K.; TORNES, K. A study of 25 zygomatic dental implants with 11 to 49 months' follow-up after loading. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.**, Lombard, v. 21, n. 3, p. 421-425; 2006.

APARICIO, C. et al. A prospective clinical study on titanium implants in the zygomatic arch for prosthetic rehabilitation of the atrophic edentulous maxilla with a follow-up of 6 months to 5 years. **Clin. Implant. Dent. Relat. Res.**, Hamilton, v. 8, n. 3, p. 114-122. 2006.

BECKTOR JP. et al. The influence of mandibular dentition on implant failures in bonegrafted edentulous maxillae. **Int. J. Oral. Maxillofac. Implants.**, Lombard, v. 17, n. 1, p. 69-77. 2002.

BECKTOR JP. et al. Evaluation of 31 zygomatic implants and 74 regular dental implants used in 16 patients for prosthetic reconstruction of the atrophic maxilla with cross-arch fixed bridges. **Clin. Implant. Dent. Relat. Res.**, Hamilton, v.7, n. 3, p. 159-165. 2005.

BEDROSSIAN E. et al. The zygomatic implant: preliminary data on treatment of severely resorbed maxillae. A clinical report. **Int. J. Oral. Maxillofac. Implants.**, Lombard, v. 17, n. 6, p. 861-865. 2002.

BEDROSSIAN E. et al. Immediate function with the zygomatic implant: A Graft less solution for the patient with mild to advanced atrophy of the maxilla. **Int. J. Oral. Maxillofac. Implants.**, Lombard, v. 21, n. 6. p. 937-942. 2006.

BOYES-VARLEY J. et al. Surgical modifications to the Branemark zygomaticus protocol in treatment of the severely resorbed maxilla: A clinical Report. **Int. J. Oral. Maxillofac. Implants.**, Lombard, v. 18, n. 2, p. 232-237. 2003.

BOYNE P. Induction of bone repair by various bone grafting materials. Hard tissue growth, repair and remineralization. **Ciba. Found. Symp.**, Utah, v.11, n. 5, p.121, 1973.

BOTHUR S.; GARSTEN M. Initial Speech Problems in Patients Treated with Multiple Zygomatic Implants. **Int. J. Oral. Maxillofac. Implants.**, Lombard, v. 25, n. 2, p. 379-384. 2010.

BRANEMARK PI. et al. Zygoma fixture in the management of advanced atrophy of the maxilla: technique ad long term results. **Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. Hando. Surg.**, London, v. 38, n. 2, p. 70-85. 2004.

BRANEMARK PI. Surgery and Fixture Installation. Zygomaticus Fixture Clinicaí Procedures. 1. ed. Gotemburgo, Suécia: Nobel Biocare AB, 1998.

CORDERO P. et al. The use of zygomatic implants for the rehabilitation of atrophic maxillas with 2 different techniques: Stella and Extrasinus. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radol. Endod.**, St. Louis, v. 112, n. 6, p. e49-53. 2011.

CORVELLO P. et al. Length of the drilling holes of zygomatic implants inserted with the standard technique or a revised method: A comparative study in dry skulls. **J. CraniomaxilloFac. Surg.**, Endinburgh, v. 1, n. 2, p. 12-19. 2010.

CORVELLO P. et al. Length of the drilling holes of zygomatic implants inserted with the standard technique or a revised method: A comparative study in dry skulls. **J. CraniomaxilloFac. Surg.**, Endinburgh, v. 39, n. 2, p. 119-123. 2011.

DAVÓ R. Zygomatic implants: a 5-year retrospective study. **Eur. J. Oral Implant.**, Surrey, v. 2, n. 2, p. 115-124. 2009.

DUARTE L. et al. Fixações zigomáticas: uma excelente alternativa cirúrgica para a maxila severamente reabsorvida. **Implantnews.**, São Paulo, v. 1, n. 6, p. 477-486. 2004.

DUARTE L.; FRANSCISCHONE C. Resoluções reabilidoras de maxilas alróficas empregando fixações zigomáticas. In: Nary F., Padovan L. Fixação zigomática: uma alternativa para reabilitação em maxilas atróficas. São Paulo: Ed. Santos, 2008. p. 137-156.

DUPOIRIEUX L. et al. Experimental study on demineralized bone matrix (DBM) and coral as bone graft substitutes in maxillofacial surgery. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, Copenhagen, v.23, n.6, p.395-398. 1994.

ESPOSITO M. et al. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology. **Eur. J. Oral Sci.**, Copenhagen, v. 106, n. 1, p. 527-551. 1998.

ESPOSITO M. et al. Interventions for replacing missing teeth: bone augmentation techniques for dental implant treatment. **Cochrane Database Syst. Rev.**, Manchester, v. 25, n. 1, CD003607. 2006.

FAZARD P. et al. Rehabilitation of severely resorbed maxillae with zygomatic implants: An evaluation of implant stability, tissue conditions, and patients' opinion before and after treatment. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.**, Lombard, v. 21, n. 2, p. 399-404. 2006.

GALÁN S. et. al. Rehabilitation of severely resorbed maxillae with zygomatic implants: An update. **Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal**, Valencia, v. 12, n. 3, p. e216-220. 2007.

HIRSCH J. et al. A clinical evaluation of the zygoma fixture: one-year follow-up at 16 clinics. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 62, n. 9, p. 22-29. 2004.

IGNÁCIO H. et al. Estudo sobre a aplicabilidade médica da poliuretana derivada da mamona. **Resenha Ortopédica**, São Paulo, v. 2, n. 6. 1996.

JENSEN O.; BROWND C.; BLACKER J. Nasofacial ortheses supported by osseointegrated implants. **Int J Oral Maxillofac Implants.**, Lombard, v. 7, n. 2, p. 203-211. 1992.

KAHNBERG K.; VANNAS-LOFQVIST L. Sinus lift procedure using a 2stage technique: I. Clinical and radiographic report up to 5 years. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.**, Lombard, v. 23, n. 5, p. 876-884. 2008.

KAPTEIN M. et al. Dental implants in the atrophic maxilla: measurements of patients' satisfaction and treatment experience. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 9, n. 5, p. 321-326. 1998.

KELLER E.; TOLMAN D.; ECKERT S. Maxillary 17. astral-nasal inlay autogenous bone grafo reconstruction of compromised maxillae: A 12 year retrospective study. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.**, Lombard, v. 14, n. 5, p. 707-721. 1999.

KUABARA M. et al: Rehabilitation with zygomatic implants: A treatment option for the atrophic edentulous maxilla—9-year follow-up. **Quintessence international.**, Berlin, v. 41, n. 1, p. 9-12. 2010.

LANDES C. Zygoma implant-supported midfacial prosthetic rehabilitation: a 4 year follow-up study including assessment of quality of life. **Clin. Oral. Implant Res.**, Copenhagen, v. 16, n. 3, p. 313-325. 2005.

LEKHOLM U. et al. Oral implants in combination with bone grafts. A 3-year retrospective multicenter study using the Bra°nemark implant system. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, Copenhagen, v. 28, n. 3, p. 181-187. 1999.

MIGLIORANÇA R et al. Exteriorização de fixações zigomáticas em relação ao seio maxilar: uma nova abordagem cirúrgica. **Implant News.**, São Paulo, v. 3, n. 1, p. 30-35. 2006.

MIGLIORANÇA R. Reabilitando maxilas atróficas edêntulas sem enxertos ósseos. **Quintessence**, Berlin, v. 1, n. 2, p. 17-46. 2008.

MISCH, C. Divisões do osso disponível. In: Misch C. **Implantes Dentários Contemporâneos.**, São Paulo: Ed. Santos, 2000, cap.7.

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.**, Lombard, v. 18, n. 4, p. 566-570. 2003.

NARY FILHO H.; FRANCISCHONE C.; SARTORI, I. Considerações sobre o uso da fixação zigomática no tratamento de maxilas atróficas. In: GOMES, L. A. **Implantes osseointegrados: Técnica e arte.**, São Paulo: Ed. Santos, 2002. P. 143-155.

NARY H.; PADOVAN L. **Fixação Zigomática:** uma alternativa para reabilitação de maxilas atróficas. São Paulo: Ed Santos, 2008.

NKENKE E. et al. Anatomic site evaluation of the zygomatic bone for dental implant placement. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 14, n. 1, p. 72-79. 2003.

PEÑARROCHA M. et al. Zygomatic implants using the sinus slot technique: clinical report of a patient series. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.**, Lombard, v. 20, n. 5, p. 788-792. 2005.

RASMUSSEN L. et al. The influence of simultaneous versus delay placement on stability of titanium implants in onlay bone graft. A histologic and biomechanical study in rabbit. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, Copenhagen, v. 28, n. 3, p. 224-231. 1999.

RIGOLLIZZO M. et al. Zygomatic bone: anatomic bases for osseointegrated implant anchorage. **Intl J Oral Maxillofacial Implants.**, Lombard, v. 20, n. 3, p. 441-447. 2005.

STELLA, J.; WARNER, M. Sinus slot technique for simplification and improved orientation of zygomatic dental implants: a technical note. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.**, Lombard, v. 15, n. 6, p. 889-893. 2000.

UCHIDA Y. et al. Measurement of the maxilla and zygoma as an aid in Installing zygomatic implants. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, Copenhagen, v. 59, n. 10, p. 1193-11938. 2001.

YAMAMOTO T.; KAWAKAM M.; SAKUDA M. Defects of the rat premaxilla as a model of alveolar clefts for testing bone-inductive agents. **Int. J. Oral Maxillofac. Surg.**, Copenhagen, v. 51, n. 8, p. 887-891. 1993.

WEISCHER T.; SCHETTLER D.; MOHR C. Titanium implants in the zygoma as retaining elements after hemimaxillectomy. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants.**, Lombard, v. 12, n. 2, p. 211-114. 1997.

ZWAHLEN R. et al. Survival rate of zygomatic implants in atrophic or partially resected maxillae prior to functional loading: a retrospective clinical report. **Int. J. Oral. Maxillofac. Implants.**, Lombard, v. 21, n. 3, p. 413-20. 2006.