

UNIVERSIDADE SANTO AMARO
Mestrado em Odontologia com Área de Concentração em
Implantodontia

Ricardo Seixas de Paiva Lima

PROSERVAÇÃO DE IMPLANTES ZIGOMÁTICOS: ESTUDO EM
HUMANOS.

São Paulo
2019

Ricardo Seixas de Paiva Lima

**PROSERVAÇÃO DE IMPLANTES ZIGOMÁTICOS: ESTUDO EM
HUMANOS.**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Stricto Sensu da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Odontologia com área de concentração em Implantodontia
Orientador: Prof. Dr. Wilson Roberto Sendyk.**

São Paulo

2019

L71p Lima, Ricardo Seixas de Paiva
Proservação de implantes zigomáticos: estudo em humanos /
Ricardo Seixas de Paiva Lima. – São Paulo, 2019.

81 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Odontologia com área de
concentração em Implantodontia) – Universidade Santo Amaro,
2019.

Orientador(a): Prof. Dr. Wilson Roberto Sendyk

1. Implante Dentário. 2. Osseointegração. 3. Osso Zigomático.
4. Peri-implantite. I. Sendyk, Wilson Roberto, orient. II.
Universidade Santo Amaro. III. Título.

Ricardo Seixas de Paiva Lima

**PROSERVAÇÃO DE IMPLANTES ZIGOMÁTICOS: ESTUDO EM
HUMANOS.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Stricto Sensu da Universidade Santo Amaro – UNISA, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Odontologia com área de concentração em Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. Wilson Roberto Sendyk.

São Paulo, 24 de junho de 2019.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Wilson Roberto Sendyk

Prof. Dra. Angélica Castro Pimentel

Prof. Dr. Daniel Isaac Sendyk

Conceito Final: Aprovado

“Aos meus pais, irmãos, minha esposa Joanna, meu filho e a toda a minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida.”

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Wilson Roberto Sendyk pela orientação, seu grande desprendimento em ajudar na realização dessa obra.

Ao Prof. Javan Seixas de Paiva e C.D. Pedro Tadeu de Oliveira Costa pelo apoio na coleta dos dados, disponibilizando suas clínicas e pacientes, para realização deste trabalho.

Ao corpo docente que formam a equipe do Mestrado em Odontologia da UNISA, pela participação no meu processo de formação de Mestre, instruindo e apoiando em todas as etapas.

Agradecimento especial as Profa. Dra. Angélica C. Pimentel e Profa. Dra. Leticia C. Boaro, que ajudaram diretamente na concretização do trabalho.

Aos meus amigos Alcindo Bernardi Junior e Tiago Lessa Brandão pelo incentivo e grande ajuda, para a realização deste trabalho.

Aos meus tios Oscar e Ilka Medeiros, pelo apoio durante este período em São Paulo, fazendo me sentir em casa mesmo estando tão longe do Recife.

Às clínicas radiográficas SCAN Centro de Diagnóstico da Face (Maceió-AL) e Face Imagem (Recife-PE), pelo apoio na execução das imagens radiográficas necessárias para realização deste trabalho.

**“No one should die with their teeth
sitting in a glass of water”**

Prof. Bränemark

RESUMO

A maxila atrófica possui características que podem trazer dificuldades para a reabilitação com implantes osseointegrados, como a presença de acidentes anatômicos (seio maxilar e cavidade nasal). Além destas considerações, muitas vezes não temos a quantidade mínima de altura e ou espessura óssea, que é necessária para instalação dos implantes dentários. Uma das formas de conseguirmos volume ósseo na maxila é por meio dos enxertos ósseos autógenos, porém estes apresentam uma maior morbidade cirúrgica, já que necessitam normalmente de uma área doadora e outra receptora. Adicionalmente os enxertos, em alguns momentos, precisam de internação hospitalar, o que aumenta os custos do procedimento. Devido a estes fatos tenta-se desenvolver alternativas para a colocação de implantes em maxila atrófica. Uma das opções é a colocação de implantes zigomáticos, na região posterior da maxila, em par ou em dois pares, que sustentariam uma prótese total. Apesar desta técnica ter sido utilizada desde a década de 90, existem poucos dados sobre a preservação destes implantes na literatura, faltando informações acerca de acidentes e complicações principalmente pós-operatória. O objetivo deste trabalho foi realizar um estudo de preservação de implantes zigomáticos instalados entre 2006 e 2012, em 13 pacientes, sendo avaliados 25 implantes zigomáticos, por meio de um questionário, exame clínico e exame de imagem (radiografia panorâmica). Concluímos que 28% dos implantes zigomáticos foram perdidos e que sinusite pode estar presente. Os implantes que não foram perdidos continuam em função e sem nenhuma mobilidade. Estes pacientes mastigam apropriadamente, também não relatam dor e nem gosto ruim na boca. Nos casos de insucesso, nenhum paciente apresentava alteração sistêmica, ou comunicação buco-sinusal. Após a avaliação clínica dos implantes zigomáticos foram observados que: foi visualizada placa por meio de remoção com sonda periodontal, os níveis de inflamação gengival foram leves, a profundidade de sondagem apresentou em 08 pacientes sulcos rasos e em 02 sulcos moderados, não sendo observada recessão gengival ou exposição de roscas dos implantes zigomáticos que estão em função. Na avaliação das radiografias panorâmicas observamos a ausência de lesões ósseas, demonstrando apenas a presença dos implantes zigomáticos e convencionais, sem nenhum tipo de anormalidade.

Unitermos: Implante dentário, osseointegração, osso zigomática, peri-implantite.

ABSTRACT

The atrophic maxilla has characteristics that can cause difficulties for a rehabilitation with osseointegrates, such as the presence of anatomical accidents (maxillary sinus and nasal cavity). In addition, there is often insufficient amount of bone height and/ or thickness, which is required for implant installation. Autogenous bone grafting usually has a postoperative problem since it demands a donor and a recipient area. In addition, in some situations it demands some times of hospital stay, which increase the costs of the procedure. These features attempt to create alternatives for the placement of implants in the atrophic maxilla. One of the options is a placement of zygomatic implants, in the posterior region of the maxilla, in one or two pairs, that supported a total prosthesis. The original drawing was taken from the 1990s, with data on its preservation in the literature, lacking the discussion about serious and major postoperative complaints. The objective of this work was to carry out a zygomatic implant preservation study between 2006 and 2012 in 13 patients, with 25 zygomatic implants evaluated through a questionnaire, clinical examination and imaging (panoramic radiography). We conclude that 28% of the implants were lost and that sinusitis may be present. Implants that were not lost remain in function and without any mobility. In these patients, the biting was appropriate and there is no related pain. In cases of failure, there isn't systemic problems associated with the implants or bucco-sinusal communication. After a clinical review of the implants, it were observed: a removal medium plaque was visualized with periodontal probe, the levels of gingival inflammation were light, the depth of probing in 08 patient was reduced and moderate in 02, there was no gingival recession or exposure of zygomatic implants that are in function. In the evaluation of the panoramic radiographs the absence of bone resorption was noted, demonstrating only a presence of the zygomatic and conventional subjects, without any type of abnormality.

Key words: Dental implantation, osseointegration, zygoma, peri-implantitis.

Lista de Tabelas

Tabela 01- Número de pacientes, número de implantes em função e perdidos separados por ano de realização da cirurgia.....	60
Tabela 02 - Respostas dos pacientes com implante em boca (total de 10 pacientes).....	61
Tabela 03 - Média e desvio padrão (D.P.) do índice de placa visível, índice gengival e profundidade de sulco.....	61

Lista de Figuras

Figura 01 - Panorâmica inicial.....	55
Figura 02 - Tomografia inicial.....	55
Figura 03 - Protótipo utilizado para planejamento da cirurgia marcado com caneta esferográfica, na posição dos futuros implantes.....	55
Figura 04 - Protótipo com os implantes zigomáticos em posição.....	56
Figura 05 - Protótipo demonstrando a fenda sinusal da técnica de Stella.....	56
Figura 06 - Prótese removida para realizar a avaliação clínica.....	57
Figura 07 - Radiografia Panorâmica realizada após avaliação clínica.....	59

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. REVISÃO DE LITERATURA	17
2.1. ANATOMIA DA REGIÃO	17
2.1.1. OSSO MAXILAR.....	17
2.1.2. SEIO MAXILAR.....	19
2.1.3. OSSO ZIGOMÁTICO.....	20
2.2. REABILITAÇÃO DE MAXILAS ATRÓFICAS.....	20
2.2.1. CARACTERÍSTICAS DA MAXILA ATRÓFICA.....	20
2.2.2 RECONSTRUÇÃO DAS MAXILAS ATRÓFICAS.....	21
2.2.3. TÉCNICAS RECONSTRUTIVAS.....	23
2.2.4. TÉCNICAS DE ANCORAGEM NÃO CONVENCIONAIS.....	25
2.2.4.1. FIXAÇÃO ZIGOMÁTICA.....	26
2.2.4.1.1. INDICAÇÕES.....	27
2.2.4.1.2. CONTRA-INDICAÇÕES.....	28
2.2.4.1.3. CARACTERÍSTICAS DO IMPLANTE ZIGOMÁTICO.....	29
2.2.4.1.4. IMAGENS PARA PLANEJAMENTO REABILITADOR DA MAXILA (PROTOTIPAGEM E CIRURGIA VIRTUAL GUIADA).....	30
2.2.4.1.5. QUANTIDADE E DISTRIBUIÇÃO DAS FIXAÇÕES NA REABILITAÇÃO DE MAXILA ATRÓFICA.....	32
2.2.4.1.6. TÉCNICAS CIRÚRGICAS PARA IMPLANTAÇÃO DA FIXAÇÃO ZIGOMÁTICA.....	34
2.2.4.1.6.1. PROTOCOLO ORIGINAL (BRANEMARK).....	35
2.2.4.1.6.2. TÉCNICA SIMPLIFICADA (STELLA).....	37
2.2.4.1.6.3. TÉCNICA EXTERIORIZADA (MIGLIORANÇA).....	38
2.2.4.1.6.4. TÉCNICA MIGLIORANÇA MODIFICADA (AIR ZIGOMA).....	39
2.2.4.1.7. CARGA IMEDIATA APLICADA A FIXAÇÃO ZIGOMÁTICA.....	40
2.3. RESULTADO DAS REABILITAÇÕES ORAIS COM FIXAÇÃO ZIGOMÁTICA.....	44
2.4. COMPLICAÇÕES ENVOLVENDO IMPLANTES ZIGOMÁTICOS.....	49
3. OBJETIVO.....	53
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	54
5. RESULTADO.....	60

6. DISCUSSÃO.....	62
7. CONCLUSÃO.....	65
REFERÊNCIAS.....	66
APÊNDICE A – Ficha Clínica (Questionário e Avaliação Clínica).....	77
APÊNDICE B – Exame Clínico.....	78
APÊNDICE C – Profundidade de Sulco.....	79
ANEXO A – PARECER CONSUBSTÂNCIADO DO CEP.....	80

1. Introdução

A implantologia, como ciência, tem avançado nos últimos anos acrescentando aos recursos já existentes, diversas tecnologias na tentativa de elucidar um dos grandes desafios da odontologia que é o edentulismo. No Brasil, de acordo com relatório do Levantamento de Saúde Bucal da População Brasileira em 2010, 63,1% das pessoas entre 65 a 74 anos fazem uso de prótese total (SAÚDE *et al.*, 2012).

Os implantes foram originalmente utilizados no tratamento de edentulismo total, por meio de próteses fixas, mas a evolução da aplicabilidade clínica tornou necessário o surgimento de novas técnicas para suprir deficiências que persistem ao longo do tempo, a exemplo da reabilitação de arcos dentários com níveis avançados de comprometimento do rebordo alveolar remanescente (ADELL *et al.*, 1981).

Nas últimas décadas, a terapia oral de implante evoluiu para uma das alternativas de tratamento mais previsíveis para pacientes com edentulismo parcial ou completo (GAGGL, SCHULTES, KARCHER, 2001).

A maxila possui certas características anatômicas que podem trazer dificuldades para serem reabilitadas: seios maxilares com suas possíveis pneumatizações, forame incisivo, fossa nasal e atrofia severa do processo alveolar. Isso dificulta a estabilidade das próteses totais, tornando muitas vezes inviável uma reabilitação protética total ou mucosuportada tendo em vista as dificuldades de retenção e adesão desta prótese por conta da reabsorção óssea encontrada nesta maxila. Menos viável ainda é a reabilitação pelo uso de próteses implantossuportadas, por conta da pouca estrutura óssea encontrada, impossibilitando a instalação dos implantes convencionais (SENDYK & SENDYK, 2002).

A reabsorção fisiológica do rebordo alveolar é um processo constatado, no decorrer do tempo, em pacientes que por diversos motivos perderam seus dentes. Esses pacientes, quando reabilitados com próteses totais, aceleram esse processo por conta do trauma provocado pelo uso das próteses. Devido à diminuição do

volume e do contorno da base óssea de sustentação, as próteses se tornam menos estáveis e com má adaptação ao rebordo. Há um comprometimento da qualidade de vida do paciente, que passa a enfrentar dificuldades alimentares, complicações nutricionais, dificuldades sociais, emocionais e até mesmo afetivas (ALLEN & MCMILLAN, 2003).

Desde a introdução dos implantes e do conceito de osseointegração, a variedade de técnicas e opções cirúrgicas tem crescido significativamente, dentre as alternativas de tratamento cirúrgico da maxila atrésica, estão a técnica de implantes inclinados, fixação zigomática, implantes em região de tuberosidade, enxerto de seio maxilar e enxertos autógenos para a maxila gravemente atrófica (KOSER, DUARTE, CAMPOS, 2004).

Os procedimentos de reconstrução maxilar se apresentam com algum grau de complexidade, uma vez que necessitam de boa técnica cirúrgica; tecidos moles com boa qualidade recobrimo o enxerto; situação geral de saúde que favoreça o reparo e grande cooperação por parte do paciente. Assim mesmo, tais procedimentos acarretam algum grau de sofrimento ao paciente, por constituírem técnicas altamente invasivas e de grande morbidade. Ademais, a exposição do enxerto ou contaminação pode levar à sua perda parcial ou total, devolvendo ao paciente sua condição inicial ou pior. Todas essas características definem bem a dificuldade que havia em se estabelecer o prognóstico dos tratamentos reabilitadores de maxilas atróficas empregando reconstruções com enxertos. Dessa forma, existe a necessidade de desenvolvimento de uma alternativa de tratamento para esses casos (LIMA, BRESAOLA, FILHO, 2008).

Saad em 2005 já postulava que as fixações zigomáticas associadas aos implantes convencionais sobre carga imediata, têm minimizado ou até mesmo eliminado as reconstruções com enxertia óssea, apresentando-se como uma opção terapêutica cada vez mais viável, em razão da abreviação do tempo de tratamento e diminuição da morbidade pós-operatória. Tendo em vista que os implantes dentários não estão indicados para locais com altura óssea insuficiente e que muitos dos procedimentos de reconstrução óssea são traumáticos e eventualmente de alta

morbidade, desenvolveram-se novas técnicas que contornassem esses dois problemas. Esta é a origem do implante zigomático, o qual está indicado para uso em maxila posterior atrófica e que apresenta um menor traumatismo do que o enxerto ósseo tradicional (WANG *et al.*, 2018).

Implante zigomático pode ser inserido no osso zigomático a partir da crista alveolar. Passando dentro do seio maxilar, ou externamente a ele. Desde a década de 90, implantes zigomáticos têm sido eficazmente utilizados em pacientes com maxila severamente atrófica. (ESPOSITO M, 2013).

Tendo em vista o fato de os relatos encontrados na literatura serem insuficientes para orientar o cirurgião dentista em relação ao que esperar de complicações na técnica do implante zigomático, resolvemos estudar a preservação destes implantes após um mínimo de 7 anos de sua instalação.

2. Revisão de Literatura

2.1. Anatomia da Região

Para o uso da Técnica de implantes zigomáticos é necessário, além de experiência em técnicas cirúrgicas, um grande conhecimento anatômico da região que será abordada. Desta forma o cirurgião necessita de um grande conhecimento de toda a topografia óssea do terço médio da face e seu grau de intimidade com estruturas nobres com as quais estão relacionadas, com o objetivo de tornar a técnica mais segura e previsível. Dentre as estruturas que constituem o terço médio facial se destacada: osso maxilar e seu respectivo seio maxilar, e o osso zigomático.

2.1.1. Osso Maxilar

O osso maxilar é formado pela união das maxilas, cada maxila colabora na formação de quatro cavidades: o teto da cavidade bucal, o assoalho da órbita, a parede lateral do nariz e o seio maxilar. Forma ainda duas fossas: infratemporal e a pterigopalatina, e duas fissuras, a orbital inferior e a pterigomaxilar. Cada maxila possui quatro processos: zigomático, frontal, alveolar e palatino (GRAY, 1988).

A face infratemporal está separada da face anterior pelo processo zigomático e por uma crista resistente. É perfurado, próximo ao centro, pelos canais alveolares, que dão passagem aos vasos e nervos alveolares superiores. Na parte inferior encontra-se tuberosidade maxilar, cuja relação tópica importante se dá com o processo pterigóideo do osso esfenóide e com a fossa pterigopalatina, sendo que posteriormente a estes encontramos o plexo venoso pterigóideo e postero-lateralmente, por estrutura arteriais, ramificações carotídeas (GRAY, 1988).

A face orbital forma a maior parte do assoalho da órbita. É limitada medialmente, pela incisura lacrimal. Posteriormente, é limitada pela margem anterior da fissura orbital inferior. Na porção anterior, tem seus limites determinados pela

parte circunferencial da órbita. Próximo ao meio da parte posterior da superfície orbital, encontra-se o sulco infra-orbital que dá passagem aos vasos e nervos infra-orbitais. O sulco se estende com o do nervo maxilar, terminado em um canal que se divide em dois ramos. Um dos canais, o canal infra-orbital, abre-se logo abaixo da margem da órbita; o outro menor dá passagem aos vasos e nervos alveolares anteriores superiores para os dentes anteriores parte posterior do canal infra-orbital, em alguns casos, separa-se um segundo pequeno canal que dá passagem ao nervo alveolar médio para os dentes pré-molares (GRAY, 1988).

Na face nasal encontra-se a abertura do seio maxilar. Na borda superior, há algumas células aéreas, que são formadas juntamente com o osso etmóide e lacrimal (GRAY, 1988).

O processo zigomático é uma eminência triangular, situada na separação das faces anterior, infratemporal e orbital. Articula-se com o osso zigomático e forma parte da superfície anterior da face e fossa infratemporal (GRAY, 1988).

O processo frontal é uma forte lâmina que forma parte do limite lateral do nariz. Sua face medial forma parte da parede lateral da cavidade nasal. Sua borda superior articula-se com o osso frontal, e a anterior com o osso nasal. A borda posterior articula-se com o osso lacrimal formando a fossa lacrimal e o alojamento do saco lacrimal (GRAY, 1988).

O processo palatino é horizontal e projeta-se medialmente da face nasal do osso. Forma uma parte do assoalho da cavidade nasal e o teto da boca. Sua face inferior, forma junto com o processo palatino do osso oposto, os três quartos anteriores do palato duro. Na parte posterior, próximo ao último molar, há um sulco, algumas vezes um canal, que dá passagem aos vasos e nervo palatinos maiores. Atrás dos incisivos, na linha mediana, encontra-se o forame incisivo, onde se observa a presença de dois canais laterais, os canais incisivos ou forames de Stenson. Por esses passam o ramo terminal da artéria septal descendente e o nervo nasopalatino. Da borda medial eleva-se a crista nasal, a qual a na sua porção anterior é denominada de crista incisiva, que se prolonga formando a espinha nasal anterior (GRAY, 1988).

Na face inferior ou facial, o osso maxilar possui em sua parte inferior e superior, eminências correspondentes às raízes dos dentes. Na parte superior observa-se a fossa incisiva. Lateralmente a essa, está a fossa canina, estando separada da incisiva pela eminência canina. Medialmente a face anterior é marcada por uma concavidade profunda, a incisura nasal que termina abaixo em um processo pontiagudo que com seu oposto forma a espinha nasal anterior. A parede anterolateral forma a face externa deste osso, sendo este local de eleição em abordagens à cavidade sinusal (NARY FILHO & PADOVAN, 2008).

2.1.2. Seio Maxilar

O seio maxilar consiste numa grande cavidade piramidal dentro do corpo da maxila, com base na parede lateral da fossa nasal seu vértice estendendo-se ao osso zigomático. Suas paredes são formadas pelas: superfícies nasal, orbital, anterior e infratemporal do corpo. Na sua parede nasal possui uma abertura parcialmente fechada pelos: processo unciforme do etmoide, processo etmoide da concha nasal inferior, porção vertical do palatino e uma pequena parte do lacrimal. Por meio de duas pequenas aberturas existentes nos ossos citados, o seio comunica-se, em geral, com o meato médio. Geralmente existe apenas uma abertura, que se encontra próximo à parte superior da cavidade, a outra é fechada pela membrana sinusal (GRAY, 1988).

O limite posterior ou túber se faz com o processo pterigoideo do osso esfenoide e fossa pterigopalatina. Nessa fossa, existe uma rica rede de irrigação e inervação na qual podemos incluir a artéria maxilar e seus ramos infra-orbitais e tuberais; além dos ramos vasculonervosos alveolares superiores posteriores que passam pelos forames de mesmo nome indo em direção ao assoalho do seio maxilar formando o plexo dental superior. Na parede posterior se encontram os canais alveolares, que dão passagem aos vasos e nervos alveolares superiores para os dentes molares (GRAY, 1988).

É limitado superiormente pelo assoalho orbital onde se observa o canal infra-orbital. Geralmente, o canal projeta-se para dentro da cavidade como uma crista bem demarcada que se estende do teto para a parede e de medial para lateral até o forame infra-orbital na parede anterior do seio, forame este que dá passagem a vasos e nervo infra-orbital (NARY FILHO & PADOVAN, 2008).

O assoalho do seio maxilar é formado pelo processo alveolar da maxila. Pode estar localizado pouco acima ou abaixo do assoalho da cavidade nasal, cuja variação depende diretamente de fatores como o grupo étnico, sexo e estado funcional do aparelho mastigatório (NARY FILHO & PADOVAN, 2008).

2.1.3. Osso Zigomático

O osso zigomático forma a proeminência da face, parte da parede lateral e assoalho da órbita, e parte das fossas temporal e infratemporal. Possui formato quadrangular com quatro bordas, três faces (malar, orbital e temporal) e três processos (frontal, maxilar e temporal) (GRAY, 1988).

2.2. Reabilitações de Maxilas Atróficas

2.2.1 Características da Maxila Atrófica

Dentre as características da maxila atrófica há algumas que oferecem dificuldades para a reabilitação, tais como: pneumatizações dos seios maxilares, da fossa nasal e atrofia severa do processo alveolar (VENTURELLI, 1996). Com relação aos seios maxilares a perda precoce dos dentes, faz com que ocorra o aumento de volume do seio maxilar (pneumatização), apresentando-se frequentemente assimétrico, diminuindo a quantidade de osso alveolar disponível para instalar os implantes dentais (NARY FILHO & ILG, 2001).

A classificação de Lekholm e Zarb de 1985, já classificava a região posterior de maxila como tipo III ou IV devido ser pobre em densidade óssea (NARY FILHO & ILG, 2001; KOSER, DUARTE, CAMPOS, 2004).

O processo de reabsorção óssea dos rebordos alveolares residuais leva à perda na dimensão vertical do paciente com consequências estéticas altamente desfavoráveis aos tecidos moles de suporte da face. Como consequência desse processo ocorre discrepância antero-posterior entre as arcadas, dando ao paciente um aspecto de falso classe III de angle, tendo como principal característica a aproximação das pontas do nariz e do mento (MIGLIORANÇA, 2008).

2.2.2 Reconstrução da Maxila Atrófica

A reabilitação total em maxilas por meio de implantes osseointegrados possui um índice menor de sucesso, em comparação com a realizada na mandíbula (KRAMER, SCHLIEPHAKE, WICHMANN, 1999) . Este fato segundo Nary Filho *et al.* (2006), se dá por conta das particularidades anatômicas presentes na maxila atrófica como: a qualidade e a quantidade óssea escassa; acidentes anatômicos limitantes como fossa nasal; seios maxilares e concavidades ósseas vestibulares; bem como o problema da discrepância provocada por reabsorções severas que dificulta a correta posição dos implantes assim como a reabilitação protética.

A atrofia óssea maxilar grave pode atingir níveis de reabsorção que inviabilizam por completo a instalação de implantes osseointegráveis, tornando necessários procedimentos cirúrgicos reconstrutivos prévios ou em conjunto com as fixações (BEZERRA & LENHARO, 2002).

Segundo Migliorança (2008) na maxila atrófica a reabsorção alveolar progressiva, aumenta a proximidade desta com outras estruturas anatômicas do crânio, reduzindo o espaço disponível para a instalação dos implantes, aumentando a proximidade do rebordo com a cavidade nasal, ou com o seio maxilar

pneumatizado. Por essas razões, é comum a necessidade de uma reconstrução e recuperação de volume de tecido ósseo nas maxilas atroficas, adequando-a para a instalação de um número suficiente de implantes, em uma posição adequada.

Ferrara & Stella (2004) demonstraram técnicas de enxertia óssea, para posterior instalação de implantes convencionais, em pacientes com moderada a severa atrofia de maxila. Nystrom, Kahnberg e Gunne (1993) relatam que a reabilitação da maxila atrofica acarreta sempre desgaste emocional ao paciente e oferece dificuldades de se estabelecer um prognóstico do tratamento. As técnicas de enxertia óssea são consideradas uma técnica invasiva, que apresenta risco, necessidade de cooperação do paciente, boa saúde geral e existe a dúvida quanto à estabilidade dos resultados, à manutenção das estruturas ósseas e dos tecidos moles.

A dificuldade de reabilitar uma maxila atrofica reabsorvida com enxerto ósseo autógeno, utilizando áreas doadoras extra-orais, levou ao desenvolvimento de um novo sistema reabilitador, utilizando as fixações zigomáticas (SUTTON *et al.*, 2004; FRANCISCHONE *et al.*, 2006).

O insucesso dos enxertos de seio maxilar, ocorrem por motivos diversos como: a qualidade ruim do osso remodelado no enxerto “*onlay*”; a contaminação ou infecção da área enxertada; a falha dos implantes no momento que sofreram a carga com as próteses provisórias e o rompimento da membrana do seio maxilar quando do procedimento “*sinus lifting*”. Na ocorrência de tais hipóteses, não se convenceria o paciente a submeter-se a um novo procedimento cirúrgico de enxertia óssea (FRANCISCHONE *et al.*, 2006).

A reabilitação do paciente sem a necessidade de internação hospitalar ou enxertos ósseos, segundo Bedrossian *et al.* (2002), constitui uma das principais vantagens da fixação zigomática, além de um pós-operatório menos traumático, especialmente para pacientes idosos ou com a saúde geral comprometida, onde os procedimentos de enxerto seriam bastante traumáticos. O que resulta em uma melhor aceitação e um aumento da capacidade funcional imediata dos pacientes,

tornando uma opção viável para o tratamento de maxilas desdentadas totais (BEDROSSIAN *et al.*, 2006).

Alguns estudos distintos realizados por Misch (1999); Darle (1998) e Stella & Warner (2000), relatam que os índices de sucesso dos implantes para técnicas reconstrutivas como aumento em espessura, altura e volume da maxila variam, apresentando índices percentuais medianos, enquanto que os resultados gerais para os implantes zigomáticos apresentam-se elevados.

Os procedimentos reabilitadores da maxila edêntula serão descritos em dois grupos: as técnicas reconstrutivas, que englobam as diversas modalidades de enxertos ósseos previamente à fixação de implantes convencionais, e as técnicas de ancoragem, que será descrita neste trabalho como não convencionais, nas quais serão destacadas as técnicas de fixações zigomáticas (NARY FILHO & PADOVAN, 2008).

2.2.3 Técnicas Reconstrutivas

As técnicas de enxerto podem ser resumidas em três tipos básicos: Enxerto *onlay* é aquele em que o rebordo alveolar recebe um aumento sobre o seu contorno original, seja em altura ou em espessura; Enxerto *inlay*, é aquele em que as cavidades naturais (fossa nasal e seio maxilar) são invadidas sem alterar o volume externo; Enxerto interposicional, o enxerto é interposto em áreas de osteotomia, como por exemplo em uma osteotomia Le Fort I (NARY FILHO & PADOVAN, 2008).

Os procedimentos de enxertia mais comuns são: levantamento do seio maxilar, levantamento do assoalho da cavidade nasal, e enxertos *onlay* em bloco. As áreas doadoras de material de enxerto podem ser intra ou extra-orais. Existem diversos tipos de materiais disponíveis para a utilização como materiais de enxerto, os quais dividem-se em: aloenxertos e osso autógeno, materiais osseocondutores e materiais osseoindutores (MIGLIORANÇA, 2008).

Gordh & Alberius (1999) relatam que os procedimentos de enxertia autógena incluem remoções de crista de íliaco, tíbia, calota craniana entre outros, muitas vezes com necessidade de enxertos onlay concomitantes com elevação bilateral da membrana sinusal e, às vezes, até uma osteotomia tipo Le Fort I.

Segundo Ferrara & Stella (2004), vários procedimentos têm sido sugeridos para maxila atrófica, antes da instalação de implantes, tais como fratura maxilar em Le Fort I, enxerto ósseo onlay e enxerto no seio maxilar, variando a área doadora. Algumas destas opções de tratamento implicam em múltiplas intervenções cirúrgicas como também um longo período de tratamento e muitas vezes internação hospitalar.

Com relação à instalação de implantes em regiões que sofreram enxerto ósseo, a literatura mostra desde os primeiros relatos, índices de insucesso maiores em implantes fixados nessa área do que em implantes instalados em osso original. Adell *et al.* (1990) executaram um estudo em 23 pacientes, com a instalação de 124 implantes em regiões de enxerto de osso íliaco, utilizando procedimento cirúrgico único com *follow-up* de um a dez anos. Os índices de sucesso obtidos foram de 75.3% desde a instalação dos implantes até a cirurgia de reabertura e de 82.1% a partir da conexão dos pilares protéticos, durante o período de acompanhamento.

Isaksson *et al.* (1993) apresentaram um estudo realizado em 12 pacientes submetidos a enxerto ósseo autógeno de osso íliaco no soalho do nariz e seio maxilar, após o reposicionamento inferior da maxila com a técnica Le Fort e a colocação imediata de implantes osseointegrados. Foram instalados 67 implantes, sendo 59 em região de enxerto e 8 no osso remanescente. O acompanhamento foi realizado de 11 a 24 meses e após esse período, 14 implantes (21%) foram perdidos em decorrência da ausência de integração osso/implante. Nenhum implante foi perdido após a instalação da prótese.

Esposito *et al.* (1998) analisando os fatores biológicos que contribuem para a falha dos implantes, mostraram a evidência de que a taxa de insucesso (14.9%) de implantes instalados em áreas de enxerto ósseo é maior do que em outras situações.

Keller, Tolman e Eckert, (1999) analisaram 54 pacientes, com maxilas altamente comprometidas, tratados consecutivamente com 118 enxertos ósseos autógenos. Os resultados obtidos, após um acompanhamento de 12 anos, foram de 100% de sucesso para os enxertos ósseos, 87% de sucesso para os implantes e 95% de sucesso nas próteses ancoradas sobre esses implantes.

2.2.4. Técnicas de Ancoragens Não Convencionais

Dentre as técnicas de implantes de ancoragem não convencionais serão destacadas as técnicas de implantes parcialmente inseridos no seio maxilar ou nas fossas nasais, implantes em região de tuberosidade, implantes inclinados e as fixações zigomáticas.

A técnica de inserção de Implantes parcialmente no seio maxilar ou nas fossas nasais foi preconizada, em 1984, por Bränemark e cols. é indicada na presença de altura óssea disponível sob o seio e as fossas nasais de 8 a 10 mm (BEZERRA & LENHARO, 2002).

Nary Filho & Padovan (2008) relatam que a maxila edêntula atrófica usualmente apresenta preservação de rebordo alveolar em região de pré-maxila, entre os pilares caninos, os quais são limitados distalmente pela parede anterior do seio maxilar, de ambos os lados. Esta disposição anatômica limita a instalação posterior de implantes osseointegráveis, ficando a fixação distal posicionada entre primeiro e segundo pré-molar superior. Antagonicamente ao desejável, os implantes mais distais responsáveis pela absorção e dissipação de forças oclusais de maior magnitude, acabam por ser os de menor comprimento, devido à anatomia sinusal.

Tulasne (1989 apud Davarpanah *et al.*, 2003) propôs a utilização do maciço ósseo pterigomaxilar para a colocação de implantes dentários. Os implantes nessa região têm sido descritos como implantes de tuberosidade, implantes de pterigoide e implantes pterigomaxilares.

Reiser (1998) por sua vez, propõe uma classificação de implantes na região posterior da maxila baseada na localização anatômica: implante na Tuberosidade; implante na Tuberosidade e Processo Pterigóideo; implante de Tuberosidade e Processo Piramidal; implante de Tuberosidade, Processo Pterigóideo e Processo Piramidal.

A principal vantagem dessa técnica está no fato de possibilitar a confecção da prótese sem cantiléver distal, o que minimiza a presença de forças não axiais sobre a reabilitação protética, e evita a sobrecarga interfacial implante/osso, a qual poderia levar a ocasionar alterações no processo de remodelação óssea ao redor das fixações, ou ainda a fadiga e fratura de componentes utilizados na reabilitação (BEZERRA & LENHARO, 2002).

Implantes inclinados são implantes que se diferenciam dos implantes convencionais por possuírem uma angulação no momento de introdução no tecido ósseo, sendo posicionados de forma axial/vertical, com a finalidade de eliminar ou diminuir um possível cantilever, resultando em uma melhor distribuição das forças sobre os implantes (MANÉ, 2012).

2.2.4.1. Fixação Zigomática

A fixação zigomática assim chamado, ao ser idealizado e desenvolvido pelo professor Bränemark e sua equipe, foi utilizada inicialmente no tratamento de pacientes maxilectomizados devido à recessão de tumores e pacientes fissurados, com sucesso em torno de 97% em mais de 200 fixações zigomáticas, entre 1989 e 2001 (PAREL *et al.*, 2001).

Em 1997, Bränemark desenvolveu uma técnica específica, denominada de Fixações Zigomáticas, com a finalidade de promover fixações nos casos em que a inserção de implantes convencionais não foi adequada, devido a baixa quantidade de osso na região posterior da maxila. Esta nova técnica foi desenvolvida como

alternativa para os casos de enxertos ósseos e levantamento de seio que são procedimentos cirúrgicos muito invasivos (MALEVEZ *et al.*, 2003).

Segundo Darle (1998) a fixação do implante zigomático é uma técnica alternativa que diminui o trauma e possibilita restaurações com resultados previsíveis. Em uma avaliação sobre as condutas reconstrutivas, fica evidente que estes procedimentos, quando adotados, impõem ao tratamento um enorme grau de morbidade, além de dispendiosos e demorados.

As reabilitações orais de pacientes com o uso das fixações zigomáticas, no protocolo inicial proposto pelo professor Brånemark, necessitavam de implantes acessórios convencionais na região anterior para completar o polígono biomecânico que daria estabilidade ao sistema, possibilitando a anulação vetorial de forças laterais. Tais forças poderiam ser deletérias aos implantes zigomáticos, pois os mesmos são longos, com braço de alavanca acentuado pela inclinação de 45° entre a plataforma e o corpo da fixação (BRANEMARK *et al.*, 2004).

Os primeiros implantes zigomáticos, utilizados por Brånemark, tinham comprimentos que variavam de 30 a 52,5 mm, com uma inclinação de 45°. Sendo instalados 2 fixações zigomáticas e 4 implantes convencionais na região anterior para suportar uma prótese fixa (FERRARA & STELLA, 2004).

Uma das principais vantagens da fixação zigomática, segundo Bedrossian *et al.* (2002), é a reabilitação do paciente sem a necessidade de internação hospitalar ou enxertos ósseos, além de um pós-operatório menos traumático, especialmente para pacientes idosos ou com a saúde geral comprometida, onde os procedimentos de enxertia óssea seriam bastante traumáticos.

2.2.4.1.1 Indicações

O implante zigomático foi inicialmente indicado a pacientes que tinham sido submetidos a ressecção maxilar, devido a tumores malignos, entretanto esta técnica foi utilizada posteriormente em pacientes com atrofia maxilar como também os que não queriam submeter-se a outro tipo de tratamento, devido a causas sistêmicas, financeiras ou psicológicas (BRANEMARK, 1998).

Dentre as indicações da técnica de fixação zigomática podem ser destacadas: pacientes com necessidade de enxertos em regiões anterior e posterior, mas que não querem se submeter a este procedimento; pacientes com severa reabsorção óssea na região de pré-molares em maxilas parcialmente desdentadas; portadores de neoplasias maxilares tratados com remoção cirúrgica, resultando em maxilectomia parciais ou totais, nos quais o remanescente da dentição pode ser utilizado efetivamente para a retenção de um obturador maxilar apoiado em implante convencional ou de zigomático (BEZERRA & LENHARO, 2002; BALSCHI & WOLFINGER, 2003).

Em casos de reabsorção severa das maxilas em que exista ampla extensão alveolar de seio maxilar uni ou bilateralmente, essa técnica também possui indicação, pois não há a possibilidade da instalação de fixações convencionais, sem a realização de procedimentos reconstrutivos prévios, empregando enxertos ósseos; e ainda pode ser indicada em procedimentos reconstrutivos que ocorreram fracassos. Nestes, dificilmente outra abordagem voltada à reconstrução poderia ser feita, tanto por conta das limitações locais dos tecidos, ou pelo próprio comprometimento psicológico dos pacientes (NARY FILHO & PADOVAN, 2008).

2.2.4.1.2. Contra-indicações

Dentre as contra-indicações para a execução desta técnica estão: pacientes portadores de processos infecciosos e patológicos, dos seios maxilares não tratados; pacientes com exigência estética acentuada; com comprometimentos sistêmicos diversos que impossibilitam procedimentos cirúrgicos como desordens

psiquiátricas, hemofilia e infarto do miocárdio recente; pacientes que sofreram trauma e possuem cicatrizes em tecido mole que dificultem a distensão dessas áreas; pacientes com limitação de abertura de boca. Existe ainda a contra-indicação relativa, como Diabetes, fumo, pacientes submetidos à radioterapia e portadores de esclerodermia. A existência de dentes póstero-inferiores dificulta a realização da técnica, devido ao ângulo de inserção em tecido ósseo. Caso o paciente possua prótese fixa nesta área, é interessante sua remoção, para facilitar o ato cirúrgico (BEZERRA & LENHARO, 2002).

2.2.4.1.3. Características do Implante Zigomático

A fixação Zigomática é realizada por um implante rosqueável, endosteal de titânio, com dimensões que variam, de acordo com cada sistema, de 30,0 mm a 60,0 mm de comprimento, que se insere no rebordo alveolar remanescente da maxila e penetra no corpo do zigoma. Estruturalmente, os dois terços apicais possuem 4,0 mm de diâmetro e o terço alveolar 4,5 mm. A porção cervico-oclusal do implante possui um desenho angulado de maneira a formar um ângulo de 45 graus com o eixo longitudinal do seu corpo, minimizando as complicações das inclinações variáveis de sua inserção nas estruturas ósseas, permitindo ainda a facilidade na confecção e a melhora na adaptação da prótese definitiva (MALEVEZ *et al.*, 2004).

Sua extensão possui grande variação, em função das características anatômicas de cada paciente. Apresenta formato cilíndrico, auto-rosqueante e é fornecida com superfície lisa. Na porção zigomática, geralmente se encontra um osso bastante corticalizado, no qual o travamento da fixação corresponderá ao diâmetro da última broca. Se for levado em consideração que nos casos de maxila atrófica, a porção alveolar encontra-se fragilizada e delgada, caracterizando um osso pobre, faz-se necessário um diâmetro maior da fixação para buscar um melhor travamento, e assim, obter melhor estabilidade primária (NARY FILHO & PADOVAN, 2008).

2.2.4.1.4. Imagens Para Planejamento Reabilitador da Maxila (Prototipagem e Cirurgia Virtual Guiada)

Para a realização de uma análise geral do arcabouço ósseo do terço médio da face, a técnica de radiografia panorâmica é tida como um bom recurso. Tal técnica pode ser aplicada na fase de investigação inicial e no acompanhamento radiográfico pós-operatório, apesar de não fornecer detalhes em nenhuma região específica além de proporcionar imagens bidimensionais. A complementação da radiografia panorâmica com o exame radiográfico periapical é indicada nos casos em que forem notadas alterações perimplantares durante o acompanhamento pós-cirúrgico (MIGLIORANÇA, 2008).

Considerado como exame de importância fundamental, para as reabilitações maxilares, a tomografia computadorizada. Pela riqueza de detalhes e possibilidade de análise tridimensional, com seus cortes coronais e axiais. Este recurso representa ferramenta indispensável para diagnóstico de disponibilidade óssea, na medida em que permite identificar acidentes anatômicos e estudar o rebordo em relação à espessura, nos diversos locais que receberão os implantes, inclusive com auxílio de guias radiopacas, ou escaneamento da prótese total. Dessa forma, pode-se reproduzir virtualmente a espessura e a anatomia de tecidos moles, com estabelecimento da posição ideal das fixações com o rebordo ósseo disponível. Esses aspectos permitem, atualmente, a realização prévia de cirurgias em ambiente virtual, para posteriormente haver a confecção de guias cirúrgicos (BEZERRA *et al.*, 2008; NARY FILHO & PADOVAN, 2008).

A utilização de tomografias computadorizadas complementadas por um mapeamento digital, através de programas computadorizados com mensurações, tornou viável simulações em ambiente virtual, antecipando limitações e dificuldades e as contornando previamente ao ato operatório e à reabilitação protética (BEZERRA *et al.*, 2008).

Pena *et al.* (2008) realizaram estudo com o intuito de estabelecer e verificar um exame usando protocolo Tomografia Computadorizada para estimar o comprimento do implante zigomático. Como resultado do estudo, o protocolo proposto demonstrou ser preciso e eficaz na determinação do comprimento do implante zigomático, com a vantagem para o paciente de um nível relativamente baixo de exposição à radiação, devido à pequena quantidade de cortes tomográficos utilizados. Verifica-se, portanto, ser a tomografia computadorizada uma ferramenta segura e previsível, a qual o cirurgião dentista pode recorrer, no planejamento do comprimento da fixação zigomática.

Com o uso de programas de computador, é possível se obter guias cirúrgicos estereolitografados que incorporam todas as informações protéticas relevantes a partir da qual o plano cirúrgico é desenvolvido. Esse processo permite a duplicação, em escala real 1:1, das estruturas anatômicas obtidas por meio digital (CHILVARQUER, HAYEK, CHILVAQUER, 2008).

As imagens tomográficas também podem ser utilizadas, para permitir a obtenção de modelos tridimensionais, os protótipos, recurso valioso para auxílio no diagnóstico e planejamento do posicionamento das fixações (NARY FILHO & PADOVAN, 2008).

Os protótipos permitem ao cirurgião uma adequada visualização das estruturas ósseas e acidentes anatômicos (seio maxilar, fossa nasal e forame nasopalatino). Oferecem uma informação importante que é o perímetro do arco implantável, consentindo, inclusive, o treinamento prévio, como a simulação da cirurgia e procedimentos protéticos (SCHNEIDER *et al.*, 2002; TOMOTAKE *et al.*, 2002; GANZ, 2003; SAMMARTINO *et al.*, 2004). Esse é um recurso, segundo Nary Filho *et al.* (2006), que deve ser considerado, principalmente, em situações de deficiências ósseas maxilares.

A prototipagem rápida pode ser indicada no tratamento com Fixações Zigomáticas para: planejamento pré-operatório (CHILVARQUER *et al.*, 2004); exercício cirúrgico para simulação de tratamento (JAMES, 1998); confecção prévia

de guia ou goteiras cirúrgicas (CHILVARQUER *et al.*, 2004); como recurso didático para treinamento de estudantes e profissionais que desejam se iniciar nessa técnica (FREITAS *et al.*, 2005).

Na cirurgia virtual guiada comumente se utiliza a tomografia computadorizada para a obtenção de imagens que são transferidas para um programa de imagens tridimensionais a fim de se definir o melhor planejamento e estratégia de colocação dos implantes. Além disso, a identificação da relação entre tecido ósseo e posição dentária, via tomografia computadorizada tridimensional, permite um preciso posicionamento dos implantes e um mínimo efeito pós-operatório (BALSHI, WOLFINGER, BALSHI, 2006).

A utilização de guias cirúrgicas individualizadas obtidas a partir de tomografia computadorizada é defendida por Van Steenberghe *et al.* (2003) os quais mostraram resultados positivos, também no estudo de Vrielinck *et al.* (2003) com uma taxa de sobrevivência bastante elevada para as fixações zigomáticas. De acordo com alguns autores a utilização de guias cirúrgicos para a instalação de Fixações Zigomáticas deve ser estimulada (SALLES, 2002), apesar de pequenas variações de direcionamento serem observadas entre o planejamento e o ato cirúrgico (VAN STEENBERGHE *et al.*, 2003).

Alguns autores preconizam a realização de novo exame tomográfico após seis meses da realização do procedimento cirúrgico de fixação para verificação da posição das fixações e de possíveis alterações como sinusite ou espessamento da mucosa sinusal (NARY FILHO & PADOVAN, 2008).

2.2.4.1.5. Quantidade e Distribuição das Fixações na Reabilitação de Maxila Atrófica.

Inicialmente, estabeleceu-se um protocolo que preconizava a utilização de 6 a 10 implantes convencionais na maxila desde que houvesse disponibilidade de

estrutura óssea, ou de 4 a 6 implantes em caso de associação entre implantes convencionais e fixações zigomáticas em maxilas com maior comprometimento de estrutura óssea. Em alguns casos, para que fosse possível a redução do comprimento do cantiléver, chegaram a ser instalados 6 implantes convencionais paralelos na região anterior da maxila com duas fixações zigomáticas na região posterior (MIGLIORANÇA, 2008).

O protocolo convencional de reabilitação dos maxilares edêntulos com prótese fixa implantossuportada, preconiza a instalação de múltiplos implantes paralelos, nas regiões anteriores da maxila e da mandíbula. Trabalhos demonstram que a maior parte da força aplicada nas extensões distais dessas próteses é absorvida pelo implante mais posterior, independentemente do número de implantes utilizado, e que a carga total absorvida pelo implante mais distal independe da quantidade de implantes instalados. Demonstra-se assim, que a instalação de mais do que quatro implantes é desnecessária biomecanicamente (MIGLIORANÇA, 2008).

Migliorança *et al.* (2007) relatam que a partir de 2004, este conceito foi incorporado ao protocolo, passando-se a utilizar apenas quatro implantes sendo eles implantes convencionais, fixações zigomáticas ou qualquer combinação destes. Neste mesmo ano iniciou-se a aplicação de carga imediata aos implantes das reabilitações totais da maxila, através da instalação de próteses provisórias fixas, em um período de até três dias após a cirurgia.

Os implantes convencionais são instalados na região anterior através de acesso palatino, segundo Lekholm *et al.* (1996), não havendo necessidade de grande espessura óssea para tal abordagem. Parte das espiras destes implantes ficam expostas em seu aspecto palatino, o que não interfere em sua estabilidade, longevidade, na cicatrização dos tecidos moles ou no prognóstico do tratamento.

Corrêa *et al.* (2008) apresentaram dois casos nos quais foram realizadas a reabilitação maxilomandibular do edentulismo total com a associação da função imediata mandibular através da técnica All-On-4, e a reabilitação maxilar com a

utilização de fixações zigomáticas associadas a duas ou quatro fixações standard anteriores, com índice de sucesso semelhantes aos apresentados pela literatura com as técnicas convencionais.

Nos casos em que ocorreram reabsorção severa da maxila, em nível de osso basal, relatam Duarte *et al.* (2004), que não há altura nem largura óssea suficientes para a instalação de implantes convencionais, retos ou inclinados. Desta forma a reabilitação é realizada utilizando-se apenas fixações zigomáticas. Quatro fixações zigomáticas são suficientes para a reabilitação total da maxila, duas delas emergindo em uma posição mais anterior, na região dos caninos, e duas emergindo em uma posição mais posterior, na região dos segundos pré-molares ou dos primeiros molares. Desta forma, as quatro fixações zigomáticas formarão um bom polígono de sustentação à prótese, com uma biomecânica favorável. Portanto, quatro fixações zigomáticas unidas rigidamente fornecem ancoragem e suporte suficientes para uma prótese fixa, não havendo necessidade de colocação de maior número de fixações.

A conduta cirúrgica para instalação de quatro fixações zigomáticas (duas de cada lado) encontra sustentação científica no trabalho de Rigollizzo (2002). Ele estudou em 100 crânios secos, a anatomia e as dimensões do osso zigomático. Pelos resultados concluiu-se que as dimensões médias do osso zigomático possibilitam a instalação de duas fixações com segurança e respeito às suas características anatômicas.

2.2.4.1.6. Técnicas Cirúrgicas para implantação da Fixação Zigomática

Em uma revisão crítica das técnicas cirúrgicas abordadas para fixação dos implantes zigomáticos foram identificadas 5 diferentes técnicas cirúrgicas: técnica clássica, técnica de fenda do seio maxilar, técnica exteriorizada, técnica minimamente invasiva pelo uso de guia com brocas customizadas e técnica com sistema de navegação cirúrgica assistida por computador. O trabalho concluiu que a

escolha da técnica deve levar em consideração a concavidade formada pela crista alveolar, seio maxilar e região de inserção do implante no osso zigomático (CHRCANOVIC, PEDROSA, NETO CUSTODIO, 2013).

As abordagens cirúrgicas mais utilizadas, para instalação das fixações zigomáticas, se diferenciam pelo posicionamento do implante em relação a crista óssea alveolar e o seu caminho percorrido durante sua instalação em relação ao seio maxilar, as técnicas são: abordagem clássica de Bränemark, abordagem com abertura do seio e a abordagem exteriorizada (CHVARTSZAID, 2018).

Serão abordados resumidamente a seguir as 3 principais técnicas para instalação de Fixações Zigomáticas e mais 1 técnica que foi modificada.

2.2.4.1.6.1. Protocolo Original (Bränemark)

Os implantes zigomáticos são fixados na região de pré-maxila através do emprego de dois estágios cirúrgicos. Na primeira abordagem cirúrgica, é confeccionada uma janela óssea na região mais superior e lateral da parede anterior do seio maxilar e o levantamento ou remoção da membrana sinusal. Em seguida, o implante zigomático é instalado na crista do rebordo alveolar passando rente ao pilar zigomático, sendo guiado pela cavidade sinusal. A posição do implante fica palatinizada na região do 2º pré-molar (CAMPOS & ZORETO, 2007).

O protocolo original, proposto por Bränemark, preconiza a utilização de dois implantes zigomáticos, relata Chvartszaid (2018), em conjunto com dois implantes convencionais. A cabeça do implante zigomático emerge palatinamente a crista alveolar, passando pelo seio maxilar. Esta técnica rendeu previsibilidade na ancoragem apical. Porém esta técnica causou alterações no seio maxilar, complicações protéticas e dificuldade de adaptação do paciente, devido a este implante serem palatinizados.

O preparo ósseo é realizado com fresas sequenciais, como demonstra Miglioranza (2006) em seu trabalho, sendo iniciado com uma esférica de 2,9 mm na região palatina do segundo pré-molar superior. Essa fresa inicial perfura o processo alveolar, transpassa o seio maxilar e vai definir a posição de entrada no corpo do zigoma. A próxima fresa a ser utilizada tem o mesmo diâmetro de 2,9 mm, porém é helicoidal e atravessa o zigoma superiormente até a emergência na região da junção do processo frontal e temporal do osso zigomático. A seguir uma broca piloto aumenta o diâmetro da perfuração de 2,9 mm para 3,5 mm. O preparo final é feito com a helicoidal de 3,5 mm por todo o comprimento da perfuração. Existe ainda um escariador de 4,0 mm, usado apenas no processo alveolar, em situações de alta densidade óssea. A irrigação com soro fisiológico é realizada durante toda a instrumentação óssea. Terminada a perfuração, insere-se a fixação sob baixa rotação e finaliza-se com a chave manual.

Segundo os autores Parel *et al.* (2001), Bedrossian *et al.* (2002) e Balshi & Wolfinger (2003) no segundo estágio cirúrgico, após um período de seis meses de cicatrização, estes implantes devem ser unidos por um sistema de barra rígida para que se possa manter estabilidade e evitar micromovimentações que comprometam sua osseointegração.

Foram realizadas tentativas de mudanças em relação ao posicionamento da cabeça do implante, tentando remover do palato para a crista alveolar, confeccionando uma prótese mais próxima da anatomia natural da dentição, permitindo uma melhor higienização e adaptação do paciente (CHVARTSZAID, 2018).

Apesar de se obter uma alta taxa de sucesso com o uso desta técnica, algumas complicações, que poderiam ser contornadas, foram observadas por Stella & Warner (2000), como por exemplo a incisão em LeFort I por vestibular que dificulta no momento da síntese, já que a sutura ficaria acima da janela óssea, que poderia ser melhorado realizando uma incisão crestal.

2.2.4.1.6.2. Técnica Simplificada (Stella)

Stella & Warner (2000) simplificaram a técnica inicial através da confecção de uma “fenda sinusal”. Segundo Duarte *et al.* (2007) 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.

A técnica inicia com uma incisão crestal que se estende da tuberosidade direita a esquerda, depois realizando uma incisão de liberação vertical com 1 cm. É realizado então a dissecação expondo a base da borda piriforme até o nervo infra-orbitário e ao redor da porção inferior do corpo do zigomático, bilateralmente. É rebatida então a mucosa palatina para ter acesso a crista alveolar. Tendo desta forma o acesso necessário para realizar as perfurações ósseas, podendo então realizar a fenda óssea de orientação das perfurações e instalação da fixação zigomática, sem preocupação com a membrana sinusal (STELLA & WARNER, 2000).

Alguns estudos defendem a 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. Propondo a realização de um entalhe de orientação na região do pilar zigomático, estendendo-se da base do zigoma a aproximadamente o assoalho do seio maxilar, deixando 5,0 mm de osso intacto no rebordo. O restante da instrumentação é semelhante à técnica original, com a diferença de que a membrana do seio não é afastada e não há preocupação em manter sua integridade. Finalmente, o aspecto mais importante destacado pelos autores é o posicionamento final das fixações, que na técnica original emerge por palatino do rebordo residual e interfere com o desenho final da prótese (FERRARA & STELLA, 2004).

Dentre as vantagens encontradas na técnica simplificada em relação à técnica original estão: redução do tempo cirúrgico; melhor posicionamento vestibulo-

lingual da fixação; maior contato entre o osso e o implante; eliminação da necessidade de levantamento de seio; vedamento da antrostomia (canaleta de orientação) pelo próprio corpo do implante (MIGLIORANÇA, 2008).

Penarrocha *et al.* (2007) fizeram o acompanhamento de vinte e um pacientes com atrofia severa da maxila, nos quais foram fixados implantes zigomáticos utilizando a técnica da fenda sinusal de Stella e Warner em conjunto com implantes convencionais, num total de 40 implantes zigomáticos e 89 implantes convencionais. As próteses foram fixadas num período de quatro a seis meses após o posicionamento dos implantes. Durante a cirurgia a membrana sinusal foi perfurada em todos os casos, entretanto, não houveram complicações pós-operatórias significativas. Falharam dois implantes convencionais e nenhum dos 40 zigomáticos. Durante o tempo de acompanhamento de 29 meses os implantes e as próteses permaneceram estáveis e funcionais.

2.2.4.1.6.3. Técnica Exteriorizada (Migliorança)

A fixação zigomática, pela técnica exteriorizada em relação ao seio maxilar, possibilita posicionar a plataforma do implante próximo ao rebordo alveolar, permitindo melhor resolução protética, o que não acontece na técnica original quando a posição do implante fica palatinizada na região entre o 1º e 2º pré-molar. Verifica-se que a porção média do implante que estaria interno ao seio maxilar no protocolo original fica totalmente externa, devido à concavidade típica da anatomia em maxilas atroficas. Inicia-se a perfuração no rebordo por palatino, em função do remanescente ósseo, sem realizar antrotomia prévia, emergindo por vestibular externamente ao seio maxilar. Em seguida, direciona-se a perfuração na porção inferior do corpo do osso zigomático, transpassando-o (MIGLIORANÇA, 2006).

O posicionamento protético adequado é a principal vantagem alcançada com a técnica exteriorizada, obtendo-se um posicionamento semelhante ao conseguido com os implantes convencionais. A invasividade e o pós-operatório são

consideravelmente amenizados em relação às demais técnicas, por não haver necessidade de antrotomia e de abordagens ao seio maxilar, e por ser necessário um tempo menor para a realização da cirurgia. Além disso, uma maior ancoragem no osso zigomático é obtida, pois anatomicamente as áreas mais extensas do corpo do osso zigomático apresentam espessura maior, possibilitando uma maior ancoragem em relação às demais técnicas (MIGLIORANÇA, 2006).

Malo, Nobremde e Lopes (2008) realizaram um estudo objetivando apresentar um relatório sobre os resultados iniciais de reabilitação de desdentados totais com atrofia das maxilas. Para isso, utilizaram uma nova abordagem cirúrgica e um novo design extra longo de implantes colocados externamente ao osso maxilar (implantes só alojados no osso maxilar) e ancorados no osso zigomático. O estudo incluiu 29 pacientes acompanhados entre 6 e 18 meses. Os pacientes com severa atrofia maxilar foram reabilitados com a utilização de 1, 2 ou 4 implantes extra longos colocados no osso zigomático, em conjunto com implantes convencionais (24 pacientes) ou 4 implantes extra longos (5 pacientes), todos colocados em função imediata. Os percentuais de sucesso dos implantes e das próteses em 1 ano foram 98,5% e 100%, respectivamente. Os resultados indicam que, dentro das limitações do estudo preliminar, a reabilitação de maxilas com severa atrofia pode ser realizada utilizando-se implantes extra longos colocados externamente à maxila, ancorados apenas no osso zigomático sobre função imediata.

2.2.4.1.6.4. Técnica Migliorança Modificada (Air Zigoma)

O professor Bränemark, já realizava reabilitações de pacientes maxilectomizados com a instalação de fixações zigomáticas sem nenhum tipo de ancoragem na porção cervical destas fixações, contando apenas com a osseointegração que ocorria na porção inserida no osso zigomático, conforme ilustrado em sua obra *The Osseointegration Book- From Calvarium to Calcaneus* (2005). Nesta técnica, não há necessidade de ancoragem na maxila, nem de realização de janelas ou canaletas de orientação. Sua indicação precisa é para

casos de extrema reabsorção óssea, visando sempre o melhor posicionamento protético possível (BRÄNEMARK *et al.*, 2005).

Em 2003, Migliorança, em um dos seus casos de reabilitação com a fixação zigomática, observou radiograficamente uma reabsorção óssea no rebordo remanescente ao redor da região cervical da fixação zigomática. Clinicamente a fixação apresentava certa mobilidade no nível de rebordo, mas notava-se a existência de osseointegração no osso zigomático, ou seja, na porção apical da fixação. O caso vem sendo controlado desde então sem nenhuma alteração significativa. A partir do fato relatado, pode-se concluir que uma vez os implantes zigomáticos fossem espiantados com outros implantes, não necessitariam de dupla ancoragem, como até então vinha sendo preconizado (MIGLIORANÇA, 2008).

A técnica cirúrgica da exteriorização da Fixação Zigomática, visa evitar uma possível sinusite, o implante emerge por vestibular, passando lateralmente ao seio maxilar. Enquanto esta técnica diminuiu o risco de sinusite ao paciente, a posição bucal deste implante criou novos problemas envolvendo tecido mole como: recessão de tecido mole, exposição do implante e irritação do tecido mole bucal (CHVARTSZAID, 2018).

2.2.4.1.7. Carga Imediata Aplicada à Fixação Zigomática

Esta prática possibilitou a diminuição do tempo entre a instalação dos implantes e a colocação das próteses fixas para algumas horas ou dias, conseguindo-se obter os mesmos índices de sucesso apresentados pelos protocolos tradicionais de dois tempos cirúrgicos (BRANEMARK, SVENSSON, VAN STEENBERGHE, 1995).

Há alguns anos a reabilitação implanto-protética de pacientes desdentados totais com maxila atrófica levavam meses, o que gerava um grande desconforto. A possibilidade de redução do tempo entre a colocação dos implantes e a reabilitação

protética final, fez com que os pesquisadores ativassem os implantes precocemente, culminando com o desenvolvimento da técnica da função imediata, com índices de sucesso semelhantes à técnica original proposta por Bränemark *et al.* (1969 apud CORRÊA *et al.*, 2008).

O termo “Carga Imediata” passou a ser usado para situações em que a prótese seria colocada em oclusão com a arcada antagonista dentro de um período máximo de 48 horas após a instalação dos implantes (BRÄNEMARK *et al.*, 1977 apud VASCONCELOS *et al.*, 2005), com a finalidade de simplificar o tratamento, baixar os custos, devolver a função mastigatória e a estética com maior satisfação e conforto ao paciente (HENRY *et al.*, 2003; VASCONCELOS *et al.*, 2005).

O objetivo principal da cirurgia para carga imediata é a ancoragem e estabilização primária das fixações para que a osseointegração, que ocorrerá no período normal de cicatrização e remodelação óssea, possa acontecer protegida pela infra-estrutura metálica, a qual fornecerá a estabilidade secundária, importantíssima para o equilíbrio do sistema (BRANEMARK *et al.*, 2004; DUARTE *et al.*, 2004; JIMÉNEZ-LÓPEZ, 2005).

No caso dos pacientes portadores de edentulismo total superior que possuem maxila atrófica, além da dificuldade de reabilitação com implantes osseointegrados, deve ser considerado o fato do convívio social reduzido nos tratamentos convencionais tardios (com seis meses de espera), pela impossibilidade de utilizar uma prótese total provisória, principalmente no caso de reconstruções com grandes enxertos ósseos autógenos (DUARTE *et al.*, 2007).

Está bem documentado na literatura que os implantes podem ser submetidos à função no período em que ocorre a cicatrização óssea (SCHNITMAN *et al.*, 1997; BRANEMARK *et al.*, 1999; JAFFIN, KUMAR, BERMAN, 2004). O protocolo para tal procedimento inclui a instalação de número suficiente de implantes em osso de boa qualidade sendo os mesmos unidos por estrutura rígida que impedirá futuras micromovimentações. No entanto, se a carga sobre os implantes for excedente devido à sobrecarga oclusal ou falta de passividade da prótese instalada, a

osseointegração poderá ser interrompida dando origem à fibrointegração (SALAMA *et al.*, 1995). Brunski (1999) relata que já foi comprovado que no caso de ativação imediata, a estimulação mecânica sobre o osso situado ao redor do implante pode levar a um aumento na interface osso-implante em intervalos menores de tempo; sendo assim, a função imediata pode estimular uma cicatrização mais rápida.

Duarte *et al.* (2004) acreditavam que as Fixações Zigomáticas poderiam ser submetidas à carga imediata pela ótima qualidade óssea do zigoma, a estabilização rígida e pelo polígono proporcionado pela prótese, assegurando a otimização do tratamento e o benefício ao paciente que será submetido a um custo menor, tempo menor e principalmente o retorno ao convívio social possuindo todas as características de um indivíduo normal, realizando com eficiência sua mastigação e tendo novamente uma estética facial harmônica.

Migliorança *et al.* (2007) afirmam que a instalação das próteses provisórias, sempre que possível, deve ser feita sobre função imediata, em um período de até três dias após a cirurgia. A condição básica para isso acontecer é o torque de instalação dos implantes, tanto para os convencionais quanto para as fixações zigomáticas, as quais devem ter um torque mínimo de instalação de 35 N/cm². Chow *et al.* (2006) afirmam ainda, que a função imediata sobre as fixações zigomáticas parece ter um efeito benéfico em seu processo de osseointegração, fazendo com que estas fixações apresentem uma boa estabilidade secundária.

Em estudo realizado Friberg *et al.* (1999), De Bruyn *et al.* (2001) e Horiuchi *et al.* (2000), constatou-se que dada a estabilidade inicial de 30-40 N/cm, os implantes podem ser imediatamente carregados. Os pacientes em que na fase cirúrgica, os implantes apresentam torque inicial menor do que 30N/cm receberão a prótese após o tempo protocolar (seis meses), devendo permanecer as fixações submersas, até o segundo tempo cirúrgico, momento de execução e colocação da prótese (HORIUCHI *et al.*, 2000).

Migliorança (2006) relatou o controle de dois casos clínicos de Fixações Zigomáticas associados a quatro implantes na pré-maxila em função imediata. Nos

dois casos foram realizadas fixações zigomáticas bilaterais e quatro fixações com implantes convencionais na região da pré-maxila. No primeiro caso, todos os implantes apresentaram ótima estabilidade inicial com torque de inserção maior que 45 N/cm, o que permitiu função imediata superior. Ainda em ambiente hospitalar foram instalados os intermediários protéticos tipo multi-unit com torque de 35 N/cm e realizadas as moldagens de transferência. Após três dias, as próteses totais fixas superior e inferior foram instaladas, a oclusão foi distribuída entre todos os dentes, com restabelecimento da função e da estética. Foram realizados controles após um, três e seis meses. No segundo caso, foi semelhante ao primeiro caso, se diferenciando pelo controle clínico e radiográfico, realizado após seis meses e um ano. Radiograficamente não havia sinais de perda óssea ao redor dos implantes. As próteses foram removidas, observou-se a saúde da mucosa periimplantar e a estabilidade dos implantes. Não houve afrouxamento dos parafusos de intermediário protético. Nenhum sinal de dor ou mobilidade dos implantes foi detectado.

Davo, Malevez e Rojas (2007) realizaram um estudo preliminar retrospectivo avaliando, após um período de 6 a 29 meses de acompanhamento das próteses em função, a taxa de sobrevivência de 36 implantes zigomáticos fixados em 18 maxilares atroficos sobre carga imediata, em conjunto com implantes convencionais. Todos os pacientes tiveram próteses fixas instaladas no prazo de 48 horas após a fixação dos implantes. Não foi perdido nenhum implante zigomático durante o período de observação. A taxa de sobrevivência foi de 100% ao longo de uma média de 14 meses de observação. Três implantes convencionais foram perdidos resultando em um percentual de sucesso de 95.6%. Todas as próteses provisórias permaneceram estáveis, e nenhuma complicação relevante foi notada. Os resultados obtidos levaram os autores a acreditarem que a utilização de Fixações Zigomáticas, juntamente com implantes convencionais, em maxilas severamente reabsorvidas, parece ser uma técnica confiável na promoção da função imediata aos pacientes.

Com o objetivo de avaliar a taxa de sucesso da carga imediata em implantes convencionais fixados na pré-maxila, em associação com 2 implantes zigomáticos, na reabilitação de pacientes portadores de maxilas atroficas, Mozzati *et al.* (2008)

acompanharam sete paciente usuários de próteses totais superiores a pelo menos dois anos. As próteses totais fixas provisórias foram inseridas 12 a 24 horas após a cirurgia. As próteses totais fixas permanentes foram colocadas após 6 meses. No total, 14 implantes zigomáticos e 34 implantes convencionais foram colocados. O índice de sucesso para os implantes zigomáticos e convencionais e próteses fixas foi de 100% após 24 meses de carga funcional.

Freire Filho *et al.* (2012) realizaram uma análise retrospectiva de 22 casos de maxilas atróficas, reabilitadas proteticamente com carga imediata, por meio de implantes cônico na região anterior da maxila em conjunto com dois implantes zigomáticos bilateralmente. Os pacientes apresentaram-se com media de idade de 57,3 anos, variando de 39 a 76, sendo 6 do gênero masculino e 16 feminino. A média do torque de inserção foi de 47,75 N.cm, para os implantes cônicos anteriores (n=68), e de 68,5N.cm para os zigomáticos (n=44), ambos apresentaram taxa de sucesso de 100% durante o período médio de 34,7 meses.

Em um estudo clínico realizado por Dos Santos *et al.* (2016) em um paciente que clinicamente e radiologicamente apresentava atrofia óssea com perda de altura e espessura, além alto nível de pneumatização do seio maxilar bilateralmente, foram instalados 2 implantes zigomáticos, juntamente com 2 implantes convencionais (na região anterior), utilizando a técnica cirúrgica convencional e submetidos a carga imediata. Um acompanhamento de 7 anos foi realizado, onde o paciente não apresentou: dor, infecção ou perda do implante, concluindo que a fixação zigomática é uma alternativa satisfatória para auxiliar na reabilitação de maxilas severamente atróficas.

2.3. Resultados das Reabilitações Orais com Fixação Zigomática

Em um estudo clínico, as Fixações Zigomáticas Bränemark foram usadas 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 foram colocados em 22 pacientes. Todos os implantes foram estabilizados na segunda fase cirúrgica com a utilização de 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 fixação zigomática e de 91,25% para os implantes pré-maxilares (BEDROSSIAN *et al.*, 2002).

Hirsch *et al.* (2004) também obtiveram índice elevado de sucesso em estudo realizado. Este estudo multicêntrico, 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 1 ano de acompanhamento. Foi revelada uma taxa de sucesso para as fixações zigomáticas de 97,9%, além de um elevado grau de satisfação para 80% dos pacientes.

A previsibilidade do tratamento com fixações zigomáticas foi confirmada pelo estudo de Malevez *et al.* (2004), onde foram avaliadas, retrospectivamente, após um período de acompanhamento de 6 a 48 meses da instalação protética, as taxas de sobrevivência de 103 implantes zigomáticos instalados em 55 maxilas edêntulas severamente reabsorvidas. Os pacientes estavam com reabsorção óssea maxilar severa, sendo então reabilitados por meio de próteses fixas suportadas tanto por meio de 1 ou 2 Fixações Zigomáticas, como por 2 a 6 implantes maxilares. Este estudo retrospectivo calculou as taxas de sucesso e de sobrevivência dos níveis protéticos bem como dos implantes. Das 55 próteses, 52 eram parafusadas no topo dos implantes, enquanto 3 foram modificadas devido à perda dos implantes maxilares adicionais e transformadas em próteses removíveis. Embora a osseointegração da região do zigomático seja difícil de avaliar, nenhuma fixação zigomática foi envolvida por cápsula fibrosa, configurando uma taxa de sobrevivência de 100%.

Outra questão considerada importante seria o tipo de reação causada pela presença da fixação zigomática no interior do seio maxilar. Respondendo a este

questionamento, o estudo realizado por Nakai, Okazaki e Ueda (2003) relatou que tomografias computadorizadas, realizadas 6 meses após a instalação de 15 fixações zigomáticas em 9 pacientes, não mostraram nenhum sinal de sinusite. Branemark *et al.* (2004) confirmam 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 5 anos, sendo que 5 deles foram acompanhados por 10 anos. O acompanhamento incluiu exames clínicos e radiográficos, e em alguns casos, rinoscopia e sinoscopia. Petruson (2004) examinou através de sinoscopia reabilitados com fixação zigomática por mais de 1 ano. Neste estudo relata que não houve qualquer alteração inflamatória significativa nos seios maxilares.

Aparicio *et al.* (2006) apresentaram um relatório sobre os resultados clínicos da utilização de implantes zigomáticos e convencionais na reabilitação protética das maxilas edêntulas com severa atrofia. Foram acompanhados 69 pacientes com severa atrofia maxilar, durante um período de pelo menos 6 meses até 5 anos, tratados com 69 próteses totais fixas ancoradas em 435 implantes. Destes, 131 eram implantes zigomáticos e 304 eram implantes convencionais. 2 implantes convencionais falharam durante o período do estudo, dando um índice de 99,0% de sobrevivência. Nenhum dos implantes zigomáticos foi removido. Todos os pacientes receberam e mantiveram a prótese total fixada durante o estudo. 3 pacientes apresentaram sinusite no período entre, 14 e 27 meses de pós-operatório, o que pôde ser resolvido com o uso de antibióticos.

Ahlgren, Storksen e Tornes (2006) apresentaram um estudo com o propósito de avaliar as indicações, problemas cirúrgicos, complicações, e resultados dos tratamentos relacionados com fixação de implantes zigomáticos. Como segundo objetivo determinaram as eventuais dificuldades e complicações protéticas. 25 implantes zigomático foram colocados em 13 pacientes com uma média de idade de 59 anos. Todos os pacientes apresentavam grave reabsorção do osso alveolar na maxila. 2 dos pacientes eram fumantes. 2 pacientes tinham uma história de cirurgia de fissura palatina e 2 pacientes possuíam bruxismo. Após a cirurgia de fixação de implantes, 9 pacientes receberam barra de retenção para overdenture, e 4 pacientes

receberam próteses fixas. Nenhum implante foi perdido e ocorreram poucas complicações cirúrgicas. O período de acompanhamento foi de 11 a 49 meses.

Duarte *et al.* (2007) realizaram um estudo para o estabelecimento de um novo protocolo cirúrgico/protético para o tratamento das maxilas extremamente atróficas utilizando 4 implantes zigomáticos em sistema de carga imediata. Foram implantados 48 fixações zigomáticas, em 12 pacientes com maxilas edêntulas, os quais foram reabilitados com uma prótese tipo protocolo rigidamente fixada às fixações zigomáticas em um sistema de carga imediata. Os pacientes foram acompanhados por um período de 6 até 30 meses. Das 48 fixações zigomáticas, apenas 1 não osseointegrou. Os componentes protéticos permaneceram bem encaixados e o seio maxilar sem nenhuma patologia.

Um estudo realizado por Penarrocha *et al.* (2007), foi avaliado o índice de satisfação dos pacientes que fazem uso de protocolos fixos sobre implantes zigomáticos e sobre implantes convencionais. 12 meses após a instalação das próteses, as mesmas foram avaliadas, sendo classificadas em termos de geral satisfação, conforto e estabilidade, capacidade de falar, facilidade de higienização, estética, auto-estima e funcionalidade. Foram avaliados 46 pacientes divididos em 2 grupos, um com implantes tradicionais e outro com implantes zigomáticos, cada um com 23 pacientes, concluindo que foi semelhante o resultado dos dois grupos.

Urgell, Gutiérrez e Escoda (2008), avaliaram a sobrevida de 101 implantes zigomáticos situados nas maxilas, apresentando importante reabsorção óssea, com um acompanhamento de 1 a 72 meses. Os pacientes foram submetidos à reabilitação na forma de próteses fixas e *overdenture* com 1 a 2 implantes zigomáticos e 2 a 7 implantes convencionais na região anterior dos maxilares. As principais variáveis estudadas foram tabagismo, histórico de sinusite, grau de reabsorção óssea, e perda óssea peri-implantares, entre outros. Foi observado um percentual de sobrevivência de 96,04%, com 4 implantes que foram retirados (2 antes e 2 depois da carga sobre as próteses). 9 pacientes eram fumantes, e nenhum dos 54 indivíduos relatou histórico de complicações envolvendo os seios maxilares. Este estudo confirma que o osso zigomático oferece ancoragem previsível e

aceitável função de apoio para as próteses nas maxilas atróficas. No entanto, estes implantes não são livres de complicações. São necessárias avaliações em longo prazo da sobrevida dos implantes zigomáticos, a fim de estabelecer um prognóstico clínico correto.

Com objetivo de avaliar o seio maxilar em um estudo de coorte de pacientes por meio de critérios clínicos e de tomografia computadorizada realizados antes da cirurgia e após a colocação do implante zigomático (protocolo de função imediata), Davo *et al.* (2008) realizaram um estudo com um total de 36 pacientes, com 71 implantes zigomáticos imediatamente carregados, avaliados para encontrar critérios clínicos de perturbação do seio maxilar, 13 a 42 meses (média 21,9 meses) após a colocação do implante zigomático. Um total de 44 implantes tinham uma superfície usinada e 27 tinham uma superfície de óxido de titânio poroso. 26 pacientes com 52 implantes zigomáticos imediatamente carregados foram avaliados por meio de uma tomografia computadorizada dos seios paranasais, 3 a 20 meses (média 10,5 meses) após a colocação do implante zigomático. Todos os pacientes não apresentavam sintomas de sinusite antes da cirurgia, constatado por exame pré-operatório com tomografia computadorizada. Não foram encontrados clinicamente, sinais ou sintomas de sinusite. Foi encontrada opacidade radiológica do antro em 2 seios (de 52), e mínimo espessamento da membrana em 12 pacientes (dos 26). Em 8 deles, estava presente na verificação pré-operatória. O trabalho concluiu que os seios penetrados por implantes zigomáticos parecem manter-se fisiologicamente normais. No entanto, em cerca de 15 a 20% dos pacientes foram observados sinais radiológicos iniciais sem sintomas clínicos.

Chow *et al.* (2010) propuseram uma nova abordagem para a colocação do implante zigomático para eliminar o risco de sinusite maxilar relacionadas com o procedimento. Foi realizado elevamento do Seio Maxilar estendido com janela óssea retida, de modo que os implantes zigomáticos fossem colocados completamente fora dos Seios Maxilares deslocados. Todos os pacientes foram acompanhados radiologicamente, em intervalos regulares, usando tomografia computadorizada para avaliar o estado dos implantes zigomáticos e da condição dos seios maxilares, nenhum caso de sinusite maxilar foi relatado. Esta nova abordagem que combina a

colocação do implante zigomático com o processo de elevação do seio estendida é previsível e cumpriu o objetivo de reduzir o risco de sinusite maxilar.

Candel-Marti *et al.* (2012) realizaram trabalho de revisão da literatura para avaliação do sucesso do tratamento com implantes zigomáticos em pacientes com maxila atrófica posterior. Estudos 1987-2010 foram revistos. Em cada estudo, foram avaliados os seguintes parâmetros: indicações para o tratamento, o número de pacientes, o número de implantes, o comprimento e diâmetro dos implantes, a técnica cirúrgica, a reabilitação protética, a taxa de sucesso, complicações, e a satisfação do paciente. 16 estudos foram incluídos, com um total de 941 implantes zigomáticos colocados em 486 pacientes. O período de *follow-up* variou de 12 a 120 meses. 3 diferentes técnicas cirúrgicas foram usadas para colocar implantes zigomáticos: implantes intrasinus com a técnica clássica seio/janela, a técnica de fenda sinusal e implantes zigomáticos extrasinus. A restauração mais comum usado foi prótese fixa, carregadas com atraso de 3-6 meses (89% -100 % de sucesso) ou em função imediata (96,37 % a 100 % de sucesso). A taxa de sucesso média foi de 97,05 %, sendo a complicação mais frequente a sinusite maxilar.

Em um trabalho realizado por Yates *et al.* (2014) sobre a evolução dos índices de sobrevivência envolvendo implantes zigomáticos, durante 5 a 10 anos, em pacientes com maxila atrófica, foram instalados 43 fixações zigomáticas em 25 pacientes. A taxa de sucesso, relacionadas as fixações zigomáticas, foi de 86%, o que demonstrou que implantes zigomáticos são um sucesso e uma opção importante para tratamentos para maxilas atróficas, podendo evitar a utilização enxertos.

2.4. Complicações envolvendo Implantes Zigomáticos

A literatura relata muitos casos clínicos positivos utilizando implantes zigomáticos, porem, muitas complicações vêm sendo identificadas com o uso destes implantes (Chvartzaid, 2018). As complicações com esta técnica, podem incluir

fístula oronasal, sinusite crônica, lesão orbital e distribuição de estresse em torno do implante. Para evitar estas complicações o cirurgião deve ter: conhecimento anatômico, capacidade cirúrgica e expertise sobre a técnica (BRANEMARK, 1998; URGELL, GUTIÉRREZ, ESCODA, 2008).

São alguns problemas potenciais relatados por Bedrossian & Bedrossian (2018), que podem ocorrer durante a cirurgia ou após a cirurgia de instalação de implantes zigomáticos: envolvimento orbital; penetração intracraniana; parestesia do nervo infraorbital; infecção subperiosteal; ápice do implante ultrapassando a perfuração do zigomático; deiscência na vestibular; falha e fratura do implante zigomático; e infecção no seio maxilar.

Em estudo retrospectivo foram avaliadas complicações encontradas em 16 casos de implantes zigomáticos, em um período mínimo de 24 meses de acompanhamento. Os resultados mostram que o percentual de complicações foi de 50% e que o índice de sucesso no tratamento foi de 76%. A dor foi o tipo de complicação mais comum (30%), seguida pela não osseointegração (25%) e pela infecção (20%) (NÓIA *et al.*, 2010).

Em outro estudo prospectivo com 7 anos de seguimento, de pacientes tratados com implantes zigomáticos em conjunto com 2 a 4 implantes anteriores na maxila, foram colocados em função imediata e restaurado com uma prótese fixa definitiva. Foram avaliados 36 pacientes com 74 fixações zigomáticas. As complicações encontradas foram: perda do implante zigomático e infecção do seio maxilar. Mesmo com estes problemas, o autor relata uma taxa de complicações baixa o que torna este procedimento viável e uma opção de tratamento previsível (BEDROSSIAN, 2010).

Em uma atualização de revisão sistemática, que avaliou a taxa de sobrevivência e complicações relacionadas a implante zigomático, um grupo de pesquisadores selecionou 68 trabalhos. O estudo reportou que o índice de complicações pós-operatórias é relativamente baixo, a principal complicação

cirúrgica encontrada foi sinusite, seguido por infecção do tecido mole, parestesia e fístula intra-oral (CHRCANOVIC, ALBREKTSSON, WENNERBERG, 2016).

Em uma revisão sistemática sobre resultados do tratamento e complicações relacionadas a implantes zigomáticos com carga imediata, foram selecionados um total de 38 trabalhos. As complicações encontradas pelos autores foram: falha do implante/prótese, fratura do implante, afrouxamento do parafuso (prótese e pilar), inflamação do tecido mole ao redor do implante e pilar, complicações na fala, dificuldade de higienização e sinusite crônica. Uma das conclusões dos autores foi que uma quantidade significativa de trabalhos não reportam complicações com implantes zigomáticos (TUMINELLI *et al.*, 2017).

Em um caso clínico em que foram implantados 4 fixações zigomáticas e instalada uma prótese sobre estes implantes, em menos de 2 anos houve uma série de complicações. Algumas delas foram: falha de um dos implantes (sendo então instalado um implante convencional para repor a perda, o qual futuramente veio a falhar também) e recorrentes inchaços e dor em um dos lados, devido a uma infecção no ápice de um implante zigomático (sendo necessário o uso de antibióticos e reabertura para substituição do implante) (DAWOOD & KALAVRESOS, 2017).

Alguns autores relatam em seus trabalhos complicações envolvendo as estruturas que circundam o assoalho da órbita e até a própria órbita, devido a implantes zigomáticos mal posicionados com fratura do assoalho da órbita ou devido a hemorragia infraorbital (CHVARTSZAID, 2018).

Em um relato de caso clínico, foram instaladas 4 fixações zigomáticas em um paciente, uma das fixações se estendeu pelo assoalho da órbita, resultando em um severo inchaço infraorbital, dificuldade para abrir o olho e diplopia. Após identificação do problema o implante foi removido, o paciente precisou de 8 meses e 2 intervenções cirúrgicas na região orbital para acabar com estas complicações ocasionados pela instalação da Fixação zigomática (TRAN *et al.*, 2018).

Em um trabalho relato por Van Camp *et al.* (2018), descreve uma complicação orbitária crônica originada por 2 implantes zigomáticos instalados há 4 anos, o que resultou em irritação crônica da pele e dor na região, causado pelo ápice do implante zigomático. Após a remoção do ápice dos 2 implantes o paciente relatou muita dor e o inchaço no olho direito, diagnosticado como síndrome da compressão orbitária ocasionado por hemorragia infra-orbitária, o que levou a uma nova intervenção cirúrgica para drenagem e eliminação da compressão infra-orbitária.

3. Objetivo

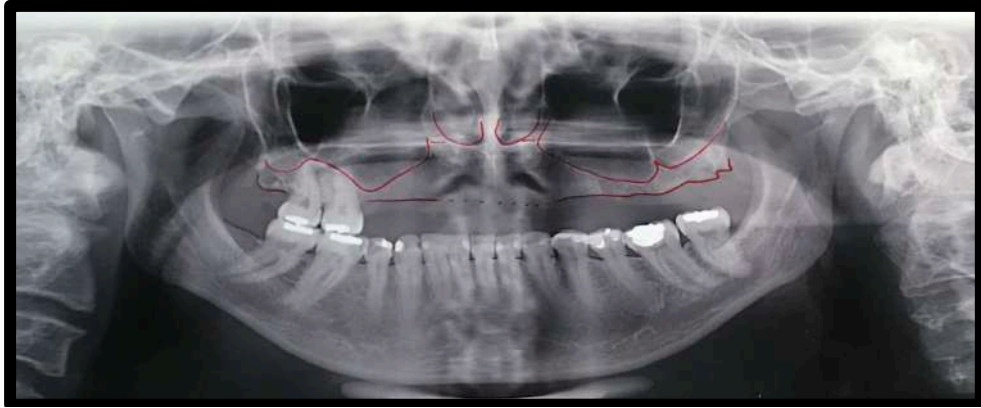
Os objetivos do presente trabalho foram avaliar se houve perda dos implantes zigomáticos e o grau de satisfação do paciente.

4. Materiais e Métodos

Inicialmente o presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Santo Amaro (UNISA) e aprovado sob o número do CEP: 2.951.705 (ANEXO A).

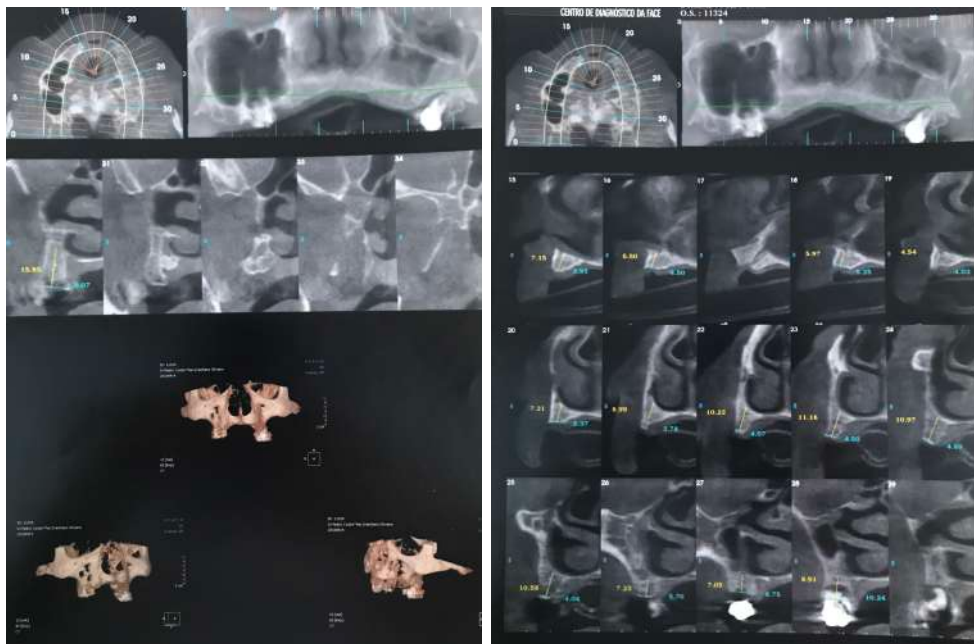
Foram coletados dados de 13 pacientes (8 mulheres e 5 homens com idades entre 57 e 87 anos) de um total de 58 pacientes que foram operados em Recife (PE) e Maceió (AL), pela mesma equipe de cirurgiões-dentistas, e submetidos à técnica de implantes zigomáticos com carga imediata, no período de 2006 a 2012, nos quais foram instalados implantes zigomáticos (1 direito e/ ou 1 esquerdo) associados com implantes na região de canino a canino. 12 pacientes receberam implantes zigomáticos bilaterais e 1 paciente recebeu implante zigomático do lado direito. Em relação aos implantes realizados na pré-maxila, 12 pacientes receberam 3 implantes e 1 paciente recebeu 4 implantes, totalizando 40 implantes convencionais. O resultado final foi a análise de 25 implantes zigomáticos. Em todas as situações as próteses foram instaladas 2 a 3 dias após a cirurgia. Quanto a arcada antagonista, em 7 pacientes é composta por dentes e implantes, 5 pacientes por protocolo mandibular e 1 paciente com dentes e prótese parcial removível. Todos os pacientes, anteriormente ao procedimento, realizaram radiografia panorâmica (Figura 01) e tomografia computadorizada (Figura 02), como também foi confeccionado um protótipo, no qual foi realizado todo o planejamento da cirurgia, inclusive sendo instalados nos protótipos réplicas das fixações zigomáticas (Figura 03 e Figura 04). A técnica cirúrgica utilizada foi a técnica simplificada de Stella, na qual é confeccionada uma fenda sinusal que é fechada pelo próprio implante zigomático após a sua instalação (Figura 05). Os pacientes inicialmente responderam a um questionário contendo perguntas sobre o histórico da preservação das próteses nestes implantes (APÊNDICE A).

Figura 01: Panorâmica inicial.



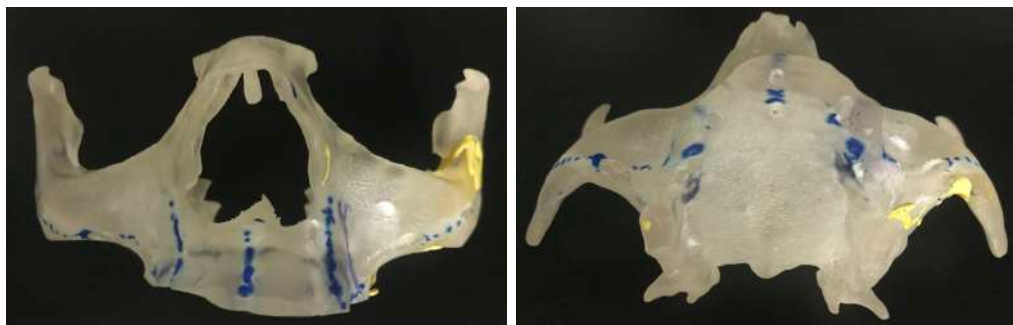
Fonte: o autor (2012).

Figura 02: Tomografia inicial.



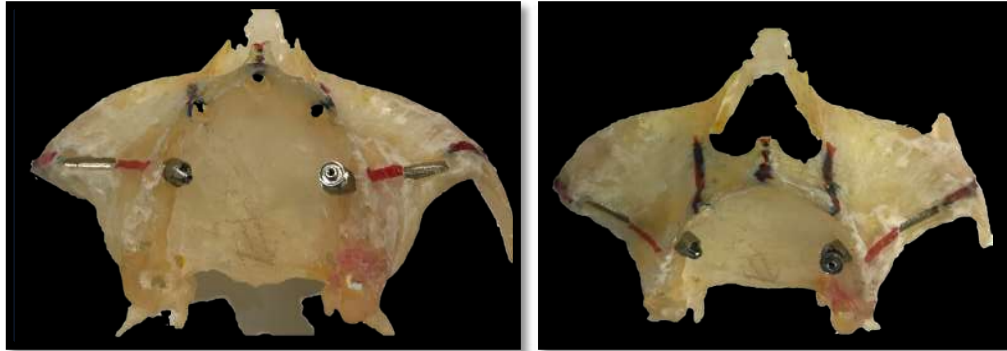
Fonte: o autor (2010).

Figura 03: Protótipo utilizado para planejamento da cirurgia marcado com caneta esferográfica, na posição das perfurações dos implantes.



Fonte: o autor (2006).

Figura 04: Protótipo com os implantes zigomáticos em posição.



Fonte: o autor (2010).

Figura 05: Protótipo demonstrando a fenda sinusal da técnica de Stella.

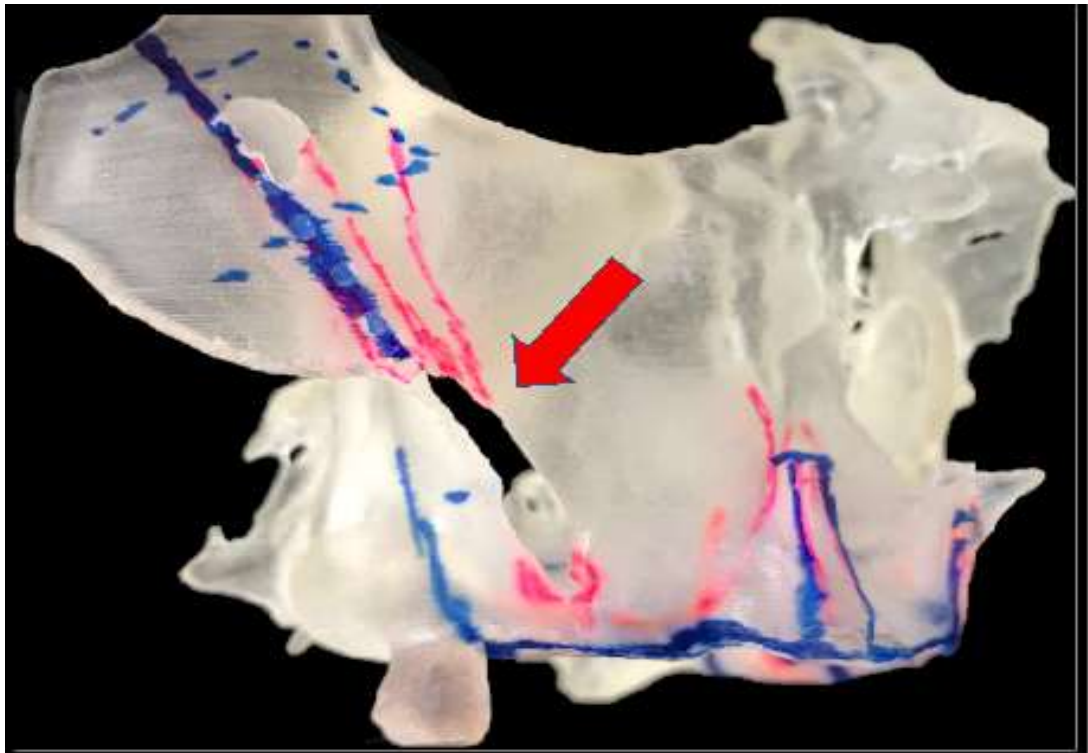


Figura: o autor (2012).

As próteses foram removidas (figura 06) e os seguintes parâmetros foram observados: perda do implante, comunicação buco sinusal e dados intra-orais relacionados a higiene, estado inflamatório gengival e condição periodontal de suporte (APÊNDICE B e C).

Figura 06: Prótese removida para realizar a avaliação clínica.



Fonte: o autor (2019).

Para a avaliação clínica, três métodos foram utilizados, tais como, o índice de placa visível de Silness & Løe (1964), o índice gengival de Løe & Silness (1963) e a sondagem periodontal, no qual se analisou a profundidade de sulco.

No índice de placa visível, cada implante foi dividido clinicamente em quatro faces: vestibular, palatina, mesial e distal, atribuindo-se a elas um escore que vai de 0 a 3; a ausência de depósitos de placa na região cervical recebeu escore 0; a visualização da placa por meio de sua remoção com a sonda periodontal de Williams modificada (Neumar Instrumentos Cirúrgicos Ltda., Caieiras/SP) quando deslizada pela margem gengival foi registrada como 1; a placa clinicamente visível a olho nú devido a presença de uma camada fina e moderada de placa na região gengival, como 2; e a placa abundante, com acúmulo pesado de matéria mole, cuja espessura preenche o nicho produzido pela margem gengival e superfície do implante, como 3. Estes escores foram somados e divididos de acordo com o número de implantes e

faces avaliadas. Obtendo-se assim uma média e o índice de placa individual (MIGLIATO et al., 2008).

Para a análise do índice gengival uma sonda periodontal Williams modificada (Neumar Instrumentos Cirúrgicos Ltda., Caieiras/SP) foi deslizada apenas na margem gengival sem penetrar no sulco. Os sinais inflamatórios foram coletados por meio dos seguintes escores: 0 (ausência de inflamação gengival); 1 (inflamação leve - pequena mudança na cor, textura, ausência de sangramento à sondagem); 2 (inflamação moderada – brilho moderado, vermelhidão, edema e hipertrofia; sangramento à sondagem); 3 (inflamação severa – vermelhidão acentuada e hipertrofia; sangramento espontâneo; e tendência à ulceração). O sangramento à sondagem foi considerado como presente se em até 20 segundos após a passagem da sonda este fosse positivo.

Assim como para a detecção do índice de placa, o índice gengival foi obtido por meio de uma média, onde o implante foi dividido clinicamente em quatro faces, sendo os escores de cada face somados e posteriormente divididos de acordo com o número de implantes zigomáticos e faces a serem analisadas (MIGLIATO et al., 2008).

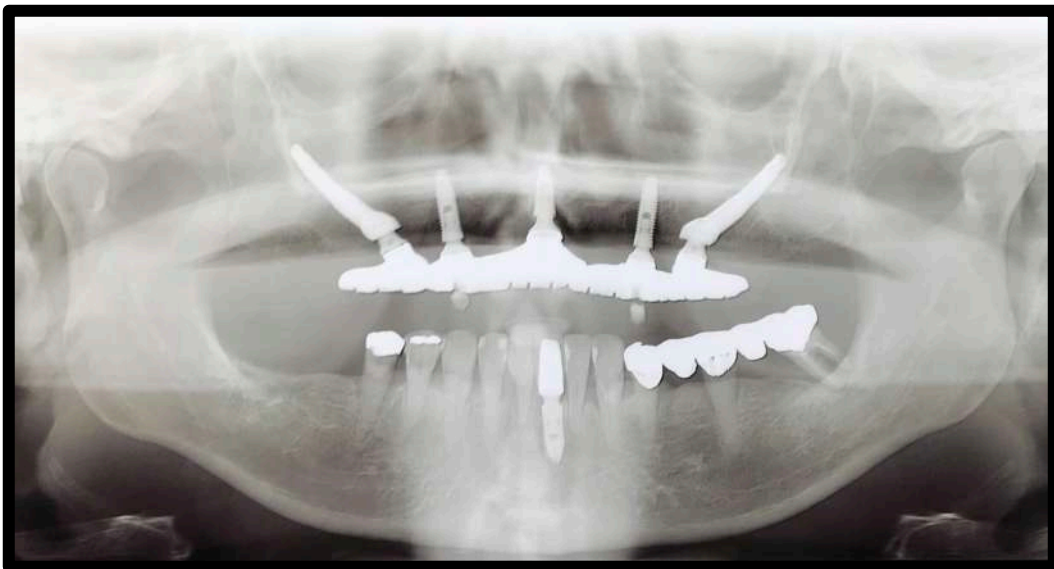
Foi Investigado ainda por meio de sondagem, a profundidade do sulco que foi realizado com auxílio da sonda periodontal de Williams modificada (Neumar Instrumentos Cirúrgicos Ltda., Caieiras/SP), em seis pontos localizados ao redor de cada implante zigomático: disto-vestibular, vestibular, mésio-vestibular, disto-palatina, palatina, e mésio-palatina, ao invés de quatro áreas que foram usadas nos outros índices (mesial, distal, vestibular e palatina). Assim, nenhuma área da superfície implanto/periodontal passou despercebida durante o exame.

A partir dos valores obtidos pela sondagem de cada paciente foi calculado sua média de profundidade de sulco, a qual em conjunto com os dados coletados por meio dos outros exames, permitiu descrever se o indivíduo é portador de saúde peri-implantar.

As profundidades de sondagem foram ainda subcategorizados em sulcos rasos (1 a 2 mm de sondagem), moderados (3 a 4 mm) e profundos (> 5 mm).

Posteriormente a conduta clínica, os pacientes foram encaminhados para realização de radiografia panorâmica (Figura 06), para avaliação dos implantes zigomáticos e estruturas anatômicas relacionadas.

Figura 07: Radiografia Panorâmica realizada após avaliação clínica.



Fonte: o autor (2019)

O presente estudo foi observacional, com poder amostral por conveniência, onde foram avaliados 13 pacientes de um total de 58 pacientes, sendo assim, não é possível ser feita nenhuma estatística inferencial, por isso foi feita uma análise estatística apenas descritiva apresentando as porcentagens de implantes perdidos e em função, assim como média e desvio-padrão dos parâmetros analisados. Nos exames radiográficos foram feitas análises apenas qualitativas.

5. Resultados

O tempo de acompanhamento dos pacientes variou entre 7 e 13 anos, de acordo com a tabela 01. O total de implantes foi de 25 implantes em 13 pacientes.

Tabela 01: Número de Pacientes, número de implantes em função e perdidos separados por ano de realização da cirurgia.

Nº de pacientes	Tempo de acompanhamento (anos)	Total de Implantes	Em função (nº de implantes)	Perdidos (nº de implantes)	Ano da cirurgia
2	13	4	2	2	2006
3	12	6	4	2	2007
2	11	3	3	0	2008
3	9	6	6	0	2010
3	7	6	3	3	2012

Dentre os 25 implantes instalados 7 foram perdidos (28%), sendo que 3 pacientes perderam os implantes bilateralmente, e 1 paciente perdeu apenas de um lado. No paciente que perdeu 1 implante zigomático, o mesmo foi substituído por um implante inclinado e confeccionada nova prótese. Nos casos de insucesso, nenhum paciente apresentava alteração sistêmica ou comunicação buco-sinusal.

Os 10 pacientes com implantes em boca responderam o questionário e foram avaliados clinicamente. A tabela 02 mostra um resumo das respostas dos pacientes ao questionário. Todos os pacientes relataram que estão mastigando normalmente, sem nenhuma dor, nem mobilidade ou gosto desagradável. Dentre os 3 pacientes que apresentam bruxismo, um deles não faz uso de placa miorrelaxante.

Tabela 02: Respostas dos pacientes com implante em boca (total de 10 pacientes).

Respostas	Sim	Não
Prótese em função	10	0
Comendo bem	10	0
Alguma dor	0	10
Mobilidade	0	10
Gosto ruim	0	10
Bruxismo	3	7
Uso de placa	3	7

A tabela 03 apresenta a média e o desvio padrão mensurado do índice de placa visível, índice gengival e profundidade de sulco dos 18 implantes avaliados. Dentre os pacientes 8 apresentaram sulcos rasos e apenas 2 apresentaram sulcos moderados.

Tabela 03: Média e desvio padrão (D.P.) do índice de placa visível, índice gengival e profundidade de sulco.

Índice de placa Visível		Índice Gengival		Profundidade de Sulco (mm)	
Média	D.P.	Média	D.P.	Média	D.P.
0,69	0,60	1,10	0,36	2,37	0,71

As radiografias panorâmicas demonstraram ausência de lesões ósseas, demonstrando apenas a presença dos implantes zigomáticos e convencionais sem qualquer tipo de anormalidade.

6. Discussão

A literatura apresenta uma vasta variedade de trabalhos relacionados com implantes zigomáticos, porém poucos destes trabalhos relatam os problemas relacionados com o uso da técnica (TUMINELLI *et al.*, 2017). O nosso trabalho observou o comportamento de implantes zigomáticos em pacientes que foram submetidos a esta técnica entre 2006 e 2012, relatando o estado em que se encontram atualmente, por meio de um questionário seguido de exame clínico e radiográfico.

Bedrossian *et al.*, (2002), realizaram um estudo clínico onde foram utilizadas Fixações Zigomáticas Bränemark 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 foram colocados em 22 pacientes. Foi realizado o protocolo tradicional com 2 tempos cirúrgicos. Após 34 meses de acompanhamento foi apresentada uma taxa de sucesso de 100% para as fixação zigomática e de 91,25% para os implantes pré-maxilares. No nosso estudo clínico retrospectivo, foi realizada uma amostragem por conveniência sendo instalados 25 implantes zigomáticos e 40 implantes convencionais pré-maxilares em 13 pacientes, utilizando a técnica de carga imediata. Os pacientes foram avaliados, 7 a 13 anos após a cirurgia, apresentando uma taxa de sucesso de 72% e 100% dos implantes convencionais.

O sucesso com implantes zigomáticos é comprovado na literatura através de vários trabalhos publicados, no presente trabalho observamos uma taxa de sucesso de 72% contra 28% de perda das fixações zigomáticas. Em busca na literatura com a finalidade de comparar os resultados obtidos, observamos que em estudos de acompanhamento, o índice de sucesso pode variar como observado a seguir: de 76% (NÓIA *et al.*, 2010), 86% (YATES *et al.*, 2014), 96,04% (URGELL *et al.*, 2008), 97,3% (BEDROSSIAN, 2010), 97,05 % (CANDEL-MARTI *et al.*, 2012), 97,9% (HIRSCH *et al.*, 2004; DUARTE *et al.*, 2007) e em até 100% (BEDROSSIAN *et al.*, 2002; MALEVEZ *et al.*, 2004; AHLGREN *et al.*, 2006; APARICIO *et al.*, 2006). Já em

uma revisão sistemática a taxa de sucesso variou de 98% a 100% (CHRCANOVIC *et al.*, 2016). Acreditamos que o baixo índice de sucesso encontrado no nosso trabalho, pode ser devido a limitações do próprio estudo, já que o mesmo é um estudo retrospectivo de amostragem por conveniência, com poder amostral baixo, onde de 58 casos operados conseguimos apenas 13 pacientes para o estudo, também devido ao tempo de avaliação ser muito longo, em comparação aos trabalhos descritos na literatura, já que foram avaliados com implantes instalados de 7 a 13 anos e também devido a fatores de confusão, como a arcada antagonista, sendo encontradas protocolos, implantes, próteses fixas e próteses removíveis.

Uma quantidade grande de complicações, envolvendo os implantes zigomáticos, também estão descritas na literatura, apesar de se observar uma grande quantidade de casos clínicos positivos (CHVARTSZAID, 2018). Os principais problemas descritos por Bedrossian & Bedrossian (2018), podem ocorrer durante o ato cirúrgico ou após a cirurgia de instalação de implantes zigomáticos destacando-se: envolvimento orbital; penetração intracraniana; parestesia do nervo infraorbital; infecção subperiosteal; ápice do implante ultrapassando a perfuração do zigomático; deiscência na vestibular; falha e fratura do implante zigomático; e infecção no seio maxilar. No presente trabalho os problemas encontrados foram sinusite e perda do implante zigomático, as mesmas complicações foram relatadas por Bedrossian (2010), em um estudo prospectivo com 7 anos de acompanhamento. A sinusite maxilar é considerada por Candel-Marti *et al.* (2012) como a complicação mais frequente. Para evitar estas complicações o cirurgião deve ter: conhecimento anatômico, capacidade cirúrgica e expertise sobre a técnica (BRANEMARK, 1998; URGELL *et al.*, 2008).

Tuminelli *et al.*, (2017) realizou uma revisão sistemática relatando os resultados do tratamento e complicações relacionadas a implantes zigomáticos com carga imediata, alguns autores apresentaram, entre outros problemas, inflamação do tecido mole ao redor do implante e pilar como também dificuldade de higienização. Para termos uma visão dos tecidos periodontais, realizamos uma avaliação clínica, realizando três métodos para mensuração, que foram: o índice de placa visível de Silness & Løe (1964), o índice gengival de Løe & Silness (1963) e a sondagem de

sulco. Que após análise estatística demonstram que: foi visualizada placa por meio de remoção com sonda periodontal, os níveis de inflamação gengival foram leves, a profundidade de sondagem apresentou em 08 pacientes sulcos rasos e em 02 pacientes sulcos moderados, não sendo observada recessão gengival ou exposição de roscas dos implantes zigomáticos que estão em função.

No nosso trabalho, apenas os pacientes com implantes zigomáticos em função responderam o questionário e foram avaliados clinicamente. Todos os pacientes estavam mastigando bem, sem nenhuma dor, nem mobilidade ou gosto desagradável. Os 3 pacientes que perderam os implantes bilateralmente tiveram os implantes removidos por otorrinos devido a sinusite aguda. Contatados se recusaram a participar da presente pesquisa. Já no paciente que perdeu o implante do lado esquerdo porque este não osseointegrou, foi instalado um implante oblíquo, para substituí-lo e confeccionada nova prótese.

As radiografias panorâmicas, realizadas após a avaliação clínica dos pacientes, demonstraram ausência de lesões ósseas, demonstrando apenas a presença dos implantes zigomáticos e convencionais, não observando nenhum tipo de anormalidade. Essa análise geral do arcabouço ósseo do terço médio da face, com o uso da técnica de radiografia panorâmica, é tida como um bom recurso, sendo aplicada na fase de acompanhamento radiográfico pós-operatório (MIGLIORANÇA, 2008).

7. Conclusão

O presente trabalho, após avaliação clínica dos implantes zigomáticos, pode concluir que: foi visualizada placa por meio de remoção com sonda periodontal, os níveis de inflamação gengival foram leves, a profundidade de sondagem apresentou sucros rasos em 08 pacientes e sulcos moderados em 02 pacientes, não sendo observada recessão gengival ou exposição de roscas dos implantes zigomáticos que estão em função.

Ocorreram complicações as quais levaram a perda do implante zigomático (28% dos implantes foram perdidos). Os problemas observados foram: sinusite e perda do implante. Os implantes que não foram perdidos continuam em função e sem nenhuma mobilidade, permitindo que os pacientes se alimentem apropriadamente. Os pacientes também não relatam dor e nem gosto desagradável na boca. Nos casos de insucesso, nenhum paciente apresentava alteração sistêmica relacionada à colocação de implantes ou comunicação buco-sinusal.

Após avaliação da radiografia panorâmica, não foram observadas alterações ósseas.

Referências

ADELL, R. et al. Reconstruction of severely resorbed edentulous maxillae using osseointegrated fixtures in immediate autogenous bone grafts. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 5, n. 3, p. 233-46, Fall 1990. ISSN 0882-2786 (Print)0882-2786. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

_____. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. **Int J Oral Surg**, v. 10, n. 6, p. 387-416, Dec 1981. ISSN 0300-9785 (Print)0300-9785.

AHLGREN, F.; STORKSEN, K.; TORNES, K. A study of 25 zygomatic dental implants with 11 to 49 months' follow-up after loading. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 21, n. 3, p. 421-5, May-Jun 2006. ISSN 0882-2786 (Print)0882-2786. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

ALLEN, P. F.; MCMILLAN, A. S. A longitudinal study of quality of life outcomes in older adults requesting implant prostheses and complete removable dentures. **Clin Oral Implants Res**, v. 14, n. 2, p. 173-9, Apr 2003. ISSN 0905-7161 (Print)0905-7161.

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**, v. 8, n. 3, p. 114-22, 2006. ISSN 1523-0899 (Print)1523-0899.

BALSHI, S. F.; WOLFINGER, G. J.; BALSHI, T. J. Surgical planning and prosthesis construction using computer technology and medical imaging for immediate loading of implants in the pterygomaxillary region. **Int J Periodontics Restorative Dent**, v. 26, n. 3, p. 239-47, Jun 2006. ISSN 0198-7569 (Print)0198-7569. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

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. ISSN 0906-6713 (Print)0906-6713. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

BEDROSSIAN, E. Rehabilitation of the edentulous maxilla with the zygoma concept: a 7-year prospective study. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 25, n. 6, p. 1213-21, Nov-Dec 2010. ISSN 0882-2786 (Print)0882-2786. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

BEDROSSIAN, E.; BEDROSSIAN, E. A. Prevention and the Management of Complications Using the Zygoma Implant: A Review and Clinical Experiences. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 33, n. 5, p. e135-e145, Sep/Oct 2018. ISSN 0882-2786. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.11607/jomi.6539> >.

BEDROSSIAN, E. et al. Immediate function with the zygomatic implant: a graftless solution for the patient with mild to advanced atrophy of the maxilla. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 21, n. 6, p. 937-42, Nov-Dec 2006. ISSN 0882-2786 (Print)0882-2786. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

_____. 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. ISSN 0882-2786 (Print)0882-2786. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

BEZERRA, F. et al. Utilização de programas de computador 3-D como auxiliares no planejamento do tratamento do edentulismo maxilar. **ImplantNews**, v. 5, n. 6, p. 697-703, 2008. ISSN 1678-6661.

BEZERRA, F. J. B.; LENHARO, A. Terapia clínica avançada em implantodontia. In: (Ed.). **Terapia clínica avançada em implantodontia**, 2002.

BRANEMARK, P. I. **Surgery and Fixture Installation: Zygomatics Fixture. Clinical Procedures Gotenborg, Sweden: Nobel Biocare AB** 1998.

BRANEMARK, P. I. et al. Branemark Novum: a new treatment concept for rehabilitation of the edentulous mandible. Preliminary results from a prospective clinical follow-up study. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 1, n. 1, p. 2-16, 1999. ISSN 1523-0899 (Print)1523-0899. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

BRANEMARK, P. I. et al. **The Osseointegration Book: From Calvarium to Calcaneus**. Quintessence Publishing, 2005.

_____. Zygoma fixture in the management of advanced atrophy of the maxilla: technique and long-term results. **Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg**, v. 38, n. 2, p. 70-85, 2004. ISSN 0284-4311 (Print)0284-4311. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

BRANEMARK, P. I.; SVENSSON, B.; VAN STEENBERGHE, D. Ten-year survival rates of fixed prostheses on four or six implants ad modum Branemark in full edentulism. **Clin Oral Implants Res**, v. 6, n. 4, p. 227-31, Dec 1995. ISSN 0905-7161 (Print)0905-7161. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

BRUNSKI, J. B. In vivo bone response to biomechanical loading at the bone/dental-implant interface. **Adv Dent Res**, v. 13, p. 99-119, Jun 1999. ISSN 0895-9374 (Print)0895-9374. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1177/08959374990130012301> >.

CAMPOS, L. R. M.; ZORZETO, D. I. G. Fixação Zigomática - Revisão de Literatura e Apresentação de Caso Clínico. In: MARZOLA, C. (Ed.). **Fundamentos da Cirurgia Buco-maxilo-facial**. 1. São Paulo: Big Forms, v.6, 2007. p.2801-2848.

CANDEL-MARTI, E. et al. Rehabilitation of atrophic posterior maxilla with zygomatic implants: review. **J Oral Implantol**, v. 38, n. 5, p. 653-7, Oct 2012. ISSN 0160-6972 (Print)0160-6972. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1563/aaid-joi-d-10-00126> >.

CHILVARQUER, I. et al. **A prototipagem na odontologia do novo milênio**. 4 Congresso de Osseointegração da APCD. MÉDICAS, A. São Paulo: Artes Médicas. Cap. 17: 12 p. 2004.

CHILVARQUER, I.; HAYEK, J. E.; CHILVAQUER, L. W. Planejamento Virtual. In: CARVALHO, P. S. P. (Ed.). **A excelência do Planejamento em Implantodontia**. São Paulo: Santos: Guanabara, 2008. p.53-708.

CHOW, J. et al. Zygomatic implants--protocol for immediate occlusal loading: a preliminary report. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 64, n. 5, p. 804-11, May 2006. ISSN 0278-2391 (Print)0278-2391. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2006.01.021> >.

_____. A new method to eliminate the risk of maxillary sinusitis with zygomatic implants. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 25, n. 6, p. 1233-40, Nov-Dec 2010. ISSN 0882-2786 (Print)0882-2786. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

CHRCANOVIC, B. R.; ALBREKTSSON, T.; WENNERBERG, A. Survival and Complications of Zygomatic Implants: An Updated Systematic Review. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 74, n. 10, p. 1949-64, Oct 2016. ISSN 0278-2391. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1016/j.joms.2016.06.166> >.

CHRCANOVIC, B. R.; PEDROSA, A. R.; NETO CUSTODIO, A. L. Zygomatic implants: a critical review of the surgical techniques. **Oral Maxillofac Surg**, v. 17, n. 1, p. 1-9, Mar 2013. ISSN 1865-1550.

CHVARTSZAID, D. Thematic Abstract Review: Complications with Zygomatic Implant Treatment. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 33, n. 6, p. 1193-1197, 2018. ISSN 0882-2786 (Print).

CORRÊA, C. et al. **All-On-4 na mandíbula e fixações zigomáticas na maxila em função imediata: relato de dois casos.** Inplant News Perio. Brasil. V5N1: 7 p. 2008.

DARLE, C. The zygomaticus fixture: A new procedure for rehabilitating the severely resorbed maxilla. **Zygomaticus fixture. Göteborg, Sweden: Nobel Biocare**, 1998.

DAVARPANA, M. et al. Técnicas Cirúrgicas Avançadas. In: ARTMED (Ed.). **Manual de Implantodontia Clínica.**, 2003. cap. 11, p.215-243.

DAVO, R. et al. Sinus reactions to immediately loaded zygoma implants: a clinical and radiological study. **Eur J Oral Implantol**, v. 1, n. 1, p. 53-60, Spring 2008. ISSN 1756-2406 (Print)1756-2406. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

DAVO, R.; MALEVEZ, C.; ROJAS, J. Immediate function in the atrophic maxilla using zygoma implants: a preliminary study. **J Prosthet Dent**, v. 97, n. 6 Suppl, p. S44-51, Jun 2007. ISSN 0022-3913 (Print)0022-3913. Disponível em: < [http://dx.doi.org/10.1016/s0022-3913\(07\)60007-9](http://dx.doi.org/10.1016/s0022-3913(07)60007-9) >.

DAWOOD, A.; KALAVRESOS, N. Management of Extraoral Complications in a Patient Treated with Four Zygomatic Implants. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 32, n. 4, p. 893-896, July/August 2017. ISSN 0882-2786.

DE BRUYN, H. et al. Fixed mandibular restorations on three early-loaded regular platform Branemark implants. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 3, n. 4, p. 176-84, 2001. ISSN 1523-0899 (Print)1523-0899. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

DOS SANTOS, P. L. et al. Zygomatic Implant Subjected to Immediate Loading for Atrophic Maxilla Rehabilitation. **J Craniofac Surg**, v. 27, n. 8, p. e734-e737, Nov 2016. ISSN 1049-2275.

DUARTE, L. R. et al. The establishment of a protocol for the total rehabilitation of atrophic maxillae employing four zygomatic fixtures in an immediate loading system--a 30-month clinical and radiographic follow-up. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 9, n. 4, p. 186-96, Dec 2007. ISSN 1523-0899 (Print)1523-0899.

_____. Rehabilitation of maxilla using four zygoma fixtures in immediate loading system. **Implant News**, v. V. 1, p. 5, 2004.

ESPOSITO, M. et al. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology. **Eur J Oral Sci**, v. 106, n. 1, p. 527-51, Feb 1998. ISSN 0909-8836 (Print)0909-8836. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

ESPOSITO M, W. H. Interventions for replacing missing teeth: dental implants in zygomatic bone for the rehabilitation of the severely deficient edentulous maxilla., 2013. Disponível em: < <https://www.cochrane.org/pt/CD004151/intervencoes-para-substituicao-de-dentes-perdidos-implantes-dentarios-no-osso-malar-para-pessoas-sem> >.

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. ISSN 0278-2391 (Print)0278-2391.

FRANCISCHONE, C. E. et al. Osseointegração e o tratamento multidisciplinar. **São Paulo: Quintessence**, p. 7-33, 2006.

FREIRE FILHO, F. W. V. et al. Full Dentistry Science. 4: 27-34 p. 2012.

FREITAS, A. C. et al. Prototipagem aplicada ao planejamento reverso das fixações zigomáticas. **Implantnews**, v. 2, n. 2, p. 155-162, 2005. ISSN 1678-6661.

FRIBERG, B. et al. On cutting torque measurements during implant placement: a 3-year clinical prospective study. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 1, n. 2, p. 75-83, 1999. ISSN 1523-0899 (Print)1523-0899. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

GAGGL, A.; SCHULTES, G.; KARCHER, H. Navigational precision of drilling tools preventing damage to the mandibular canal. **J Craniomaxillofac Surg**, v. 29, n. 5, p. 271-5, Oct 2001. ISSN 1010-5182 (Print)1010-5182.

GANZ, S. D. Use of stereolithographic models as diagnostic and restorative aids for predictable immediate loading of implants. **Pract Proced Aesthet Dent**, v. 15, n. 10, p. 763-71; quiz 772, Nov-Dec 2003. ISSN 1534-6846 (Print)1534-6846. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

GORDH, M.; ALBERIUS, P. Some basic factors essential to autogeneic nonvascularized onlay bone grafting to the craniofacial skeleton. **Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg**, v. 33, n. 2, p. 129-46, Jun 1999. ISSN 0284-4311 (Print)0284-4311. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

GRAY, H. F. R. S. **Anatomia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

HENRY, P. J. et al. Prospective multicenter study on immediate rehabilitation of edentulous lower jaws according to the Branemark Novum protocol. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 5, n. 3, p. 137-42, 2003. ISSN 1523-0899 (Print)1523-0899. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

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 Suppl 2, p. 22-9, Sep 2004. ISSN 0278-2391 (Print)0278-2391. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

HORIUCHI, K. et al. Immediate loading of Branemark system implants following placement in edentulous patients: a clinical report. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 15, n. 6, p. 824-30, Nov-Dec 2000. ISSN 0882-2786 (Print)0882-2786. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

ISAKSSON, S. et al. Early results from reconstruction of severely atrophic (Class VI) maxillas by immediate endosseous implants in conjunction with bone grafting and Le Fort I osteotomy. **International journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 22, n. 3, p. 144-148, 1993. ISSN 0901-5027.

JAFFIN, R. A.; KUMAR, A.; BERMAN, C. L. Immediate loading of dental implants in the completely edentulous maxilla: a clinical report. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 19, n. 5, p. 721-30, Sep-Oct 2004. ISSN 0882-2786 (Print)0882-2786. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

JAMES, W. J. E. A. **Correction of Congenital Malar Hypoplasia using Steriolithography for Presurgical Planning**. Oral Maxillofac. Surg. 56: p.512-517 p. 1998.

JIMÉNEZ-LÓPEZ, V. **Carga ou função imediata em implantodontia: aspectos cirúrgicos, protéticos, oclusais e de laboratório**. Quintessence, 2005. ISBN 8587425560.

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, Sep-Oct 1999. ISSN 0882-2786 (Print)0882-2786. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

KOSER, L. R.; DUARTE, L. R.; CAMPOS, P. S. F. **Emprego da Técnica de Fixação Zigomática como Alternativa para a Maxila Atrésica.** Revista Brasileira de Implantodontia & Prótese sobre Implante. São Paulo. 11: 289-295 p. 2004.

KRAMER, F. J.; SCHLIEPHAKE, H.; WICHMANN, M. [Endosseous implants for functional masticatory rehabilitation in the extremely atrophied edentulous maxilla]. **Mund Kiefer Gesichtschir**, v. 3 Suppl 1, p. S19-23, May 1999. ISSN 1432-9417 (Print)1432-9417. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1007/pl00014509> >.

LEKHOLM, U. et al. Soft tissue and marginal bone conditions at osseointegrated implants that have exposed threads: a 5-year retrospective study. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 11, n. 5, p. 599-604, Sep-Oct 1996. ISSN 0882-2786 (Print)0882-2786. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

LIMA, H. E.; BRESAOLA, M. D.; FILHO, H. N. Estudo retrospectivo de reabilitação em maxilas atróficas usando fixações zigomáticas. **REV. DENTAL PRESS PERIODONTIA IMPLANTOL**, v. V. 2, p. P. 80-90, 2008.

LÖE, H.; SILNESS, J. Periodontal Disease in Pregnancy I. Prevalence and Severity. **Acta Odontologica Scandinavica**, v. 21, n. 6, p. 533-551, 1963/01/01 1963b. ISSN 0001-6357. Disponível em: < <https://doi.org/10.3109/00016356309011240> >.

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. ISSN 0905-7161 (Print)0905-7161. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

_____. Use of zygomatic implants to deal with resorbed posterior maxillae. **Periodontol 2000**, v. 33, p. 82-9, 2003. ISSN 0906-6713 (Print)0906-6713.

MALO, P.; NOBRE MDE, A.; LOPES, I. A new approach to rehabilitate the severely atrophic maxilla using extramaxillary anchored implants in immediate function: a pilot study. **J Prosthet Dent**, v. 100, n. 5, p. 354-66, Nov 2008. ISSN 0022-3913. Disponível em: < [http://dx.doi.org/10.1016/s0022-3913\(08\)60237-1](http://dx.doi.org/10.1016/s0022-3913(08)60237-1) >.

MANÉ, M., M, O. **Protese Fixa Total Implantossuportada: Implantes Inclinados/Angulados e complicações Protéticas.** 2012. 41 Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Pessoa

MIGLIATO, K. L. et al. Evaluation of a preventive-educative program development between Uniararas and Usina São João of Araras, SP. **RFO**, v. v. 13, n. n.1, p. p. 14-18, 2008.

MIGLIORANÇA, R. M. Reabilitando maxilas atroficas edêntulas sem enxertos ósseos. **São Paulo: Quintessence**, p. 17-46, 2008.

MIGLIORANÇA, R. M. et al. Reabilitação da maxila atrofica sem enxertos ósseos: resultados de um novo protocolo utilizado em casos de edentulismo total. **ImplantNews**, v. 4, n. 5, p. 557-564, 2007. ISSN 1678-6661.

MIGLIORANÇA, R. M. E. A. **Função Imediata em Fixações Zigomáticas: Relato de 2 Casos Clínicos com 18 e 30 meses de Acompanhamento Clínica.** Implant News. São Paulo. 3: 243-246 p. 2006.

MISCH, C. E. Implant design considerations for the posterior regions of the mouth. **Implant Dent**, v. 8, n. 4, p. 376-86, 1999. ISSN 1056-6163 (Print)1056-6163. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

MOZZATI, M. et al. Immediate loading of maxillary fixed prostheses retained by zygomatic and conventional implants: 24-month preliminary data for a series of clinical case reports. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 23, n. 2, p. 308-14, Mar-Apr 2008. ISSN 0882-2786 (Print)0882-2786. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

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**, v. 18, n. 4, p. 566-70, Jul-Aug 2003. ISSN 0882-2786 (Print)0882-2786. Disponível em: < <http://dx.doi.org/> >.

NARY FILHO, H.; ILG, J. P. Implantes Osseointegrados: Cirurgia e Prótese. In: DINATO, J. C. e POLIDO, W. D. (Ed.). **Atrofia Severa da Maxila**. 1 edição. São Paulo: Artes Médicas, 2001. cap. 17, p.343-372.

NARY FILHO, H. et al. Uso da prototipagem para o planejamento de reabilitações maxilares em carga imediata: relato de caso. **ImplantNews**, v. 3, n. 6, p. 593-598, 2006. ISSN 1678-6661.

NARY FILHO, H.; PADOVAN, L. E. M. **Fixação Zigomática - Uma alternativa para Reabilitação em Maxila Atrófica.** São Paulo: Editora Santos, 2008. 226.

NYSTROM, E.; KAHNBERG, K. E.; GUNNE, J. Bone grafts and Branemark implants in the treatment of the severely resorbed maxilla: a 2-year longitudinal study. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 8, n. 1, p. 45-53, 1993. ISSN 0882-2786 (Print)0882-2786.

NÓIA, C. F. et al. Complicações em fixações zigomáticas: revisão da literatura e análise retrospectiva de 16 casos. **ImplantNews**, v. 7, n. 3, p. 381-385, 2010. ISSN 1678-6661.

PAREL, S. M. et al. Remote implant anchorage for the rehabilitation of maxillary defects. **J Prosthet Dent**, v. 86, n. 4, p. 377-81, Oct 2001. ISSN 0022-3913 (Print)0022-3913.

PENA, N. et al. Determination of the length of zygomatic implants through computed tomography: establishing a protocol. **Dentomaxillofac Radiol**, v. 37, n. 8, p. 453-7, Dec 2008. ISSN 0250-832X (Print)0250-832x.

PENARROCHA, M. et al. Level of satisfaction in patients with maxillary full-arch fixed prostheses: zygomatic versus conventional implants. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 22, n. 5, p. 769-73, Sep-Oct 2007. ISSN 0882-2786 (Print)0882-2786.

PETRUSON, B. Sinuscopy in patients with titanium implants in the nose and sinuses. **Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg**, v. 38, n. 2, p. 86-93, 2004. ISSN 0284-4311 (Print)0284-4311.

REISER, G. M. Implant use in the tuberosity, pterygoid, and palatine region: anatomic and surgical considerations. **Implant therapy: clinical approaches and evidence of success**, v. 2, p. 197-207, 1998.

RIGOLIZZO, M. **Osso Zigomático: Bases Anatômicas para Ancoragem de Implantes Osseointegrados**. 2002. Dissertação de Mestrado da Faculdade de Odontologia, Universidade Sagrado Coração, Bauru.

SAAD, P., A. JORGE, R., FALLOPA, F., BOTTINO, M. A., VASCONCELLOS, D. K. Fixações zigomáticas Zigomax«: novos conceitos e proposta de um novo design. Portal Regional da BVS, 2005. Disponível em: < <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-872829> >.

SALAMA, H. et al. Immediate loading of bilaterally splinted titanium root-form implants in fixed prosthodontics--a technique reexamined: two case reports. **Int J Periodontics Restorative Dent**, v. 15, n. 4, p. 344-61, Aug 1995. ISSN 0198-7569 (Print)0198-7569.

SALLES, F. S. E. A. **Esteriolitografia Auxiliando o Planejamento Cirúrgicos em Deformidades Orais**. Revista Brasileira de Patologia Oral. 15: 54-60 p. 2002.

SAMMARTINO, G. et al. Stereolithography in oral implantology: a comparison of surgical guides. **Implant Dent**, v. 13, n. 2, p. 133-9, Jun 2004. ISSN 1056-6163 (Print)1056-6163.

SAÚDE, M. D. et al. **SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde bucal. Resultados Principais.** SAÚDE, B. M. D.: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_nacional_saude_bucal.pdf p. 2012.

SCHNEIDER, R. L. et al. For your patients receiving endosseous implants for immediate loading, how are the implant-supported crowns or prostheses initially put into occlusal function, and what instructions are given for their use? **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 17, n. 6, p. 881-4, Nov-Dec 2002. ISSN 0882-2786 (Print)0882-2786.

SCHNITMAN, P. A. et al. Ten-year results for Branemark implants immediately loaded with fixed prostheses at implant placement. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 12, n. 4, p. 495-503, Jul-Aug 1997. ISSN 0882-2786 (Print)0882-2786.

SENDYK, W. R.; SENDYK, C. L. Reconstrução Óssea por meio do Levantamento do Assoalho do Seio Maxilar. In: GOMES, L. A. (Ed.). **Implants Osseointegrados - Técnica e Arte**. São Paulo: Santos, 2002. p.109-122.

SILNESS, J.; LÖE, H. Periodontal disease in pregnancy II. Correlation between oral hygiene and periodontal condition. **Acta odontologica scandinavica**, v. 22, n. 1, p. 121-135, 1964. ISSN 0001-6357.

STELLA, J. P.; WARNER, M. R. Sinus Slot Technique for Simplification and Improved Orientation of Zygomaticus Dental Implants: A Technical Note. **International Journal of Oral and Maxillofacial Implants**, v. 15, n. 6, p. 889-893, 2000. ISSN 08822786 (ISSN). Disponível em: < <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-0034327199&partnerID=40&md5=a3e9e2aa17d401440092d525df3a2993> >.

SUTTON, D. N. et al. Changes in facial form relative to progressive atrophy of the edentulous jaws. **Int J Oral Maxillofac Surg**, v. 33, n. 7, p. 676-82, Oct 2004. ISSN 0901-5027 (Print)0901-5027.

TOMOTAKE, Y. et al. Immediate implant-supported oral rehabilitation using a photocurable plastic skull model and laser welding. A technical note on the screw-retained type: Part 1. **Int J Prosthodont**, v. 15, n. 3, p. 303-6, May-Jun 2002. ISSN 0893-2174 (Print)0893-2174.

TRAN, A. Q. et al. Zygomatic dental implant induced orbital fracture and inferior oblique trauma. **Orbit**, p. 1-4, Mar 22 2018. ISSN 0167-6830.

TUMINELLI, F. J. et al. Immediate loading of zygomatic implants: A systematic review of implant survival, prosthesis survival and potential complications. **Eur J Oral Implantol**, v. 10 Suppl 1, p. 79-87, 2017. ISSN 1756-2406 (Print)1756-2406.

URGELL, J. P.; GUTIÉRREZ, V. R.; ESCODA, C. G. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v. 13, n. 6, p. 3630-370, 2008.

VAN CAMP, P. et al. Intraorbital hemorrhage following a secondary intervention at integrated zygomatic implants: A case report. **Int J Surg Case Rep**, v. 43, p. 21-24, 2018. ISSN 2210-2612 (Print)2210-2612.

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. ISSN 0905-7161 (Print)0905-7161.

VASCONCELOS, L. W. et al. **Função em Mandíbula: Simplificação Técnica.** Implant News. São Paulo. 2: 147-152 p. 2005.

VENTURELLI, A. A modified surgical protocol for placing implants in the maxillary tuberosity: clinical results at 36 months after loading with fixed partial dentures. **International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, v. 11, n. 6, 1996. ISSN 0882-2786.

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. ISSN 0901-5027 (Print)0901-5027

WANG, F. et al. Application of Real-Time Surgical Navigation for Zygomatic Implant Insertion in Patients With Severely Atrophic Maxilla. **J Oral Maxillofac Surg**, v. 76, n. 1, p. 80-87, Jan 2018. ISSN 0278-2391.

YATES, J. M. et al. Treatment of the edentulous atrophic maxilla using zygomatic implants: evaluation of survival rates over 5-10 years. **Int J Oral Maxillofac Surg**, v. 43, n. 2, p. 237-42, Feb 2014. ISSN 0901-5027.

APÊNDICE A

Ficha Clínica (Questionário e Avaliação Clínica)

Paciente:			
Data de Nascimento		Sexo: ()M ()F	
Telefone: ()		Quais?	
Alteração Sistêmica	Sim		
Data da Cirurgia:			
História Clínica do(a) Paciente:			
Perda do Implante	Sim	Não	História/Como Aconteceu:
Qual perdeu?	Esquerdo	Direito	Os dois
Comunicação Buco-sinusal	Sim	Não	Histórico da Sinusite:
Sinusite Aguda	Sim	Não	
Prótese está funcional?	Sim	Não	
Comendo bem?	Sim	Não	
Sente alguma dor?	Sim	Não	
Mobilidade?	Sim	Não	
Gosto Ruim?	Sim	Não	
Briquismo	Sim	Não	
Placa de Mordida (Faz uso)	Sim	Não	
Manobra de Vassalva, relatar o que ocorreu:			

APÊNDICE B

Exame Clínico

Índice de Placa Visível

(0) Ausência de depósito de placa na região cervical.

(1) Visualização de placa, após remoção com sonda Periodontal, deslizando pela margem.

(2) Placa clinicamente visível a olho nú, presença de uma fina camada e moderada na região gengival.

(3) Placa abundante com acúmulo pesado de matéria mole, cuja espessura preencha o nicho produzido pela margem gengival e superfície do implante/componente.

Implante Zigomático Direito

Vestibular	
Mesial	
Distal	
Palatina	
Total (T1) =	

Implante Zigomático Esquerdo

Vestibular	
Mesial	
Distal	
Palatina	
Total (T2) =	

T1+T2= (T3)

Número de Implante x Número de Faces = (NIF)

T3/NIF =

Índice Gengival

(0) Ausência de inflamação gengival.

(1) Infamação leve- peq. Mudança de cor, textura, ausência de sangramento a sondagem.

(2) Inflamação moderada- brilho moderado, vermelhidão, edema, hipertrofia, sangramento a sondagem.

(3) Inflamação severa- vermelhidão acentuada e hipertrofia, sangramento espontâneo e tendência a ulceração.

OBS: Espera para sangramento = 20

segundos

Implante Zigomático Direito

Vestibular	
Mesial	
Distal	
Palatina	
Total (T1) =	

Implante Zigomático Esquerdo

Vestibular	
Mesial	
Distal	
Palatina	
Total (T2) =	

T1+T2= (T3)

Número de Implante x Número de Faces = (NIF)

T3/NIF =

APÊNDICE C

Profundidade de Sulco

Zigomático Direito

Disto-Vestibular	
Vestibular	
Mesio-Vestibular	
Mesio-palatina	
Palatina	
Disto-palatina	
Total (T1)	

Zigomático Esquerdo

Disto-Vestibular	
Vestibular	
Mesio-Vestibular	
Mesio-palatina	
Palatina	
Disto-palatina	
Total (T2)	

T1+T2= (T3)

Número de Implante x Número de Faces = (NIF)

T3/NIF =

ANEXO A

UNIVERSIDADE DE SANTO
AMARO - UNISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Proservação de Implantes Zigomáticos ao longo de 6 anos: Estudo em Humanos.

Pesquisador: RICARDO SEIXAS DE PAIVA LIMA

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 97320718.7.0000.0081

Instituição Proponente: OBRAS SOCIAIS E EDUCACIONAIS DE LUZ

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.951.705

Apresentação do Projeto:

Idem

Objetivo da Pesquisa:

Idem

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Idem

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Idem

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE foi corrigido e está adequado.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: Rua Profº Enéas de Siqueira Neto, 340

Bairro: Jardim das Imbuías

CEP: 02.450-000

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)2141-8687

E-mail: pesquisaunisa@unisa.br

UNIVERSIDADE DE SANTO
AMARO - UNISA



Continuação do Parecer: 2.951.705

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1162240.pdf	04/10/2018 09:49:56		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	04/10/2018 09:42:48	RICARDO SEIXAS DE PAIVA LIMA	Aceito
Folha de Rosto	FRRicardoPaiva.pdf	16/08/2018 11:27:10	RICARDO SEIXAS DE PAIVA LIMA	Aceito
Outros	Coparticipante.pdf	16/08/2018 11:26:57	RICARDO SEIXAS DE PAIVA LIMA	Aceito
Outros	ConfidencialidadeRicardo.pdf	16/08/2018 11:26:03	RICARDO SEIXAS DE PAIVA LIMA	Aceito
Outros	QUESTIONARIO.pdf	16/08/2018 10:42:29	RICARDO SEIXAS DE PAIVA LIMA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	16/08/2018 10:38:59	RICARDO SEIXAS DE PAIVA LIMA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 09 de Outubro de 2018

Assinado por:
José Antonio Silveira Neves
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Profª Enéas de Siqueira Neto, 340

Bairro: Jardim das Imbuías

CEP: 02.450-000

UF: SP **Município:** SAO PAULO

Telefone: (11)2141-8687

E-mail: pesquisaunisa@unisa.br