

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS - FACSETE**

**EDWIN FRANKLIN ROBLES ZILVETTY**

**ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO, NÃO CONVENCIONAIS COM  
IMPLANTES NO SETOR POSTERIOR DA MAXILA SUPERIOR: ESTUDO DE  
REVISÃO**

**São Paulo**

**2018**

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS - FACSETE

EDWIN FRANKLIN ROBLES ZILVETTY

ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO, NÃO CONVENCIONAIS COM  
IMPLANTES NO SETOR POSTERIOR DA MAXILA SUPERIOR: ESTUDO DE  
REVISÃO

Monografia apresentada ao Curso de  
Especialização *Lato Sensu* da Faculdade de  
Tecnologia de Sete Lagoas - FACSETE  
como requisito parcial para conclusão do  
curso de especialização em Implantodontia.  
Área de concentração: Implantodontia  
Orientador: Dr. Eddy Castro Blanco

São Paulo  
2018

FACULDADE TECNOLOGIA DE SETE LAGOAS – FACSETE

Monografia intitulado” ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO, NÃO CONVENCIONAIS COM IMPLANTES NO SETOR POSTERIOR DA MAXILA SUPERIOR”: ESTUDO DE REVISÃO de autoria do aluno Edwin Franklin Robles Zilvetty, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores

Dr. Eddy Castro Blanco

---

Orientador

---

  

---

  

---

São Paulo, 05 de Março 2018

**DEDICAÇÃO**

"Dedicado aos meus pais Luisa e Andrés pelo amor infinito."

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Dr. Eddy Castro pelos conhecimentos fornecidos e por ser um grande ser humano. Também quero agradecer a todo o grupo profissional que me abriram as portas em São Paulo - Brasil.

Muito obrigado.

**RESUMO:**

A implantodontia oral na prática odontológica gerou uma revolução nos tratamentos de pacientes desdentados; no desenvolvimento de técnicas cirúrgicas e protocolos protéticos que conseguem substituir a ausência de peças dentárias perdidas. A atrofia das maxilas como resultado da falta de peças dentárias gera uma limitação para a instalação de implantes convencionalmente. O setor póstero superior da maxila superior, não está livre desta alteração devido a reabsorção causada pela falta de dentes e a pneumatização dos seios maxilares. Uma qualidade de osso tipo III e IV óssea (Lekholm e Zarb), fazem que o setor posterior da maxila superior tenha características especiais em relação às outras regiões, portanto, requer alternativas de tratamento. A preservação do alvéolo, elevação do seio maxilar, implantes pterigoideos, implantes zigomáticos, implantes curtos, e implantes angulados como alternativas não convencionais para a reabilitação da região póstero superior da maxila superior.

**Palavras chaves:**

Implantes dentários, maxila superior, atrofia.

**ABSTRACT:**

Oral implantology in dental practice has generated a revolution in the treatment of edentulous patients; by developing surgical techniques and prosthetic protocols that replace the absence of missing teeth. Theatrophy of the jaws as a result of the absence of dental pieces generates a limitation for the installation of implants in a conventional manner. The postero superior sector of the upper maxilla is not exempt from this alteration due to the resorption caused by the absence of dental pieces and the pneumatization of the maxillary sinuses. A bone quality type III and IV (Lekholm and Zarb), make the posterior sector of the upper jaw has special characteristics in relation to the other regions, therefore treatment alternatives are required. Alveolus preservation, maxillary sinus lift, pterygoid implants, zygomatic implants, short implants, and angulated implants as non-conventional alternatives for the rehabilitation of the upper postero superior maxillary region.

**Keywords:**

Dental implants, maxilla, atrophy.

## SUMARIO

1. Introdução .....	pag.9
2. Proposição .....	pag.10
3. Estudo de revisão .....	pag.11
3.1. Revisão histórica tratamento com implantes dentários .....	pag.11
3.2. Características da região póstero superior .....	pag.12
3.2.1. Qualidade de tecido óseo .....	pag.12
3.2.2. Classificação da reabsorção no sector póstero superior.....	pag.12
3.2.3. Embriología do seio maxilar .....	pag.13
3.2.4. Estruturas anatômicas da região da maxila.....	pag.13
3.3. Alternativas de tratamento do setor póstero superior .....	pag.14
3.3.1. A preservação do alvéolo .....	pag.14
3.3.1.1. Técnicas e materiais para a preservação do alvéolo....	pag.15
3.3.2. Elevação do seio maxilar.....	pag.15
3.3.3. Técnica cirúrgica de elevação do seio maxilar.....	pag.17
3.3.3.1. Técnica atraumática .....	pag.17
3.3.3.2. Técnica traumática .....	pag.17
3.3.4. Implantes pterigoideos .....	pag.17
3.3.5. Implantes zigomáticos.....	pag.18
3.3.6. Implantes curtos.....	pag.19
3.3.7. Implantes angulados.....	pag.20
3.3.8. Estudos comparativos entre técnicas .....	pag.21
4. Discussão .....	pág.23
5. Conclusões .....	pag.25
6. Referencias bibliográficas.....	pag.26

## 1. INTRODUÇÃO

Os processos alveolares são estruturas que estão intimamente relacionados com os dentes, o volume do processo alveolar está relacionado com a presença e / ou ausência de dentes. A perda de dentes provoca atrofia do processo alveolar, resultando em um rebordo reduzido. (1)

Os implantes dentários são elementos aloplásticos, substâncias inertes, os quais biocompatíveis que estão alojados no tecido ósseo a fim de reconstituir dentes ausentes. Estes dispositivos, similares aos parafusos são colocados no osso para permitir a retenção de dentes faltantes, os implantes são de Titânio, um metal muito leve e resistente, compatível com o corpo humano, que permite a osseointegração. (2) (3)

Entre as alternativas de tratamento não convencionais com implantes no setor pósterior superior da maxila podemos citar: Os implantes zigomáticos que foram descritos nos anos 80 pela primeira vez por P.I. Branemark, desenvolvidos como âncoragem posterior para a prótese implanto suportado em pacientes com atrofias maxilares severas. (4) Os implantes pterigoideos, descritos por Tuslane em 1989, para evitar a necessidade de procedimentos de elevação do seio junto com enxertos ósseos nas maxilas com baixo volume e baixa densidade. (5) A técnica de implantes angulados desenvolvidos para o setor posterior atrófico e paciente4s totalmente desdentados por Paulo Malo os implantes curtos menores a 8mm. E a preservação do alvéolo descrita por Schulte, uma técnica preventiva para evitar mudanças atróficas e manter através de biomateriais as quantidades de tecido ósseo. (7)(8)

## **2. OBJETIVO**

Descrever as características anatómicas das estruturas da região póstero superior da maxila e as alternativas de tratamento não convencionais com implantes dentários.

### 3. ESTUDO DE REVISÃO

#### 3.1. REVISAO HISTORICA TRATAMENTO COM IMPLANTES DENTARIOS

Cerca de 9000 anos atrás durante o período Neolítico na cidade de Fahid Suardas, Argélia; houve uma descoberta de um crânio de uma mulher jovem que teve um fragmento de falange de um dedo inserido no alvéolo do segundo pré-molar superior direito (9)

No século X o islâmico Albulcasis escreve: às vezes, quando um ou 2 dentes caíram pode recuperar-se novamente nos alvéolos e juntá-los da maneira indicada (com fios de ouro) e, assim, manter no lugar. Esta operação é nem mais nem menos a perfeita descrição de um implante dentário (10)

Nos anos cinquenta Per-Ingvar Brånemark conduziu experimentos de resposta da medula óssea, observou que o tecido ósseo para ver que o tecido ósseo adere fortemente ao titânio, portanto, o conceito da oseointegração. Em 1982, na Conferência de Toronto foi endossado o conceito de oseointegração, início da implantodontia contemporânea e leva a Branemark a considerá-lo como o pai da Implantodontia (11)

Portanto, a osseointegração é um processo biológico, onde as células se comunicam umas com as outras por meio de moléculas ligadas por receptores específicos presentes na superfície das mesmas, mas com o advento da implantodontia moderna e trabalho da escola sueca, e onde é universalizada o desenho de implante com forma de parafusos que giram a partir de uma haste de titânio. (9)

Em 1978 George Zarb foi graduado como um especialista no sistema Branemark e junto com Branemark no ano 1982 organizou uma conferência em Toronto (Canadá), onde explicou o processo de união do osso ao titânio usando pela primeira vez de forma científica o termo oseointegração (12).

Mas na Alemanha o ano de 1985 Moser e Netwing desenvolveu um novo tipo de ligação cônica diferente a sextavado clássico de Branemark e foi em 1987

que usaram com muito sucesso e observaram que obtiveram melhores resultados para a estabilidade primária (13)

### **3.2. CARACTERÍSTICAS DA REGIÃO PÓSTERO SUPERIOR**

#### **3.2.1. QUALIDADE DO TECIDO ÓSEO**

De acordo com a classificação de Lekholm e Zarb no ano 1985, a região póstero superior tem um osso tipo III onde uma fina camada cortical, envolve um núcleo esponjoso denso. E um tipo IV onde uma fina camada de osso cortical rodeia um núcleo esponjoso de baixa densidade. (14)

A qualidade óssea encontrada nessas áreas implantológicas é um osso pouco denso e muito trabeculados especialmente quanto mais nos movemos para distal. (15)

#### **3.2.2. CLASSIFICAÇÃO DA REABSORÇÃO NO SECTOR PÓSTERO SUPERIOR**

De acordo com Cadwood e Howell, descrevem que no setor póstero superior a reabsorção é mais evidente no sentido vertical, e o setor anterior mandibular é reabsorção no sentido horizontal. Portanto, esta classificação é baseada em diferentes tipos de reabsorção. A reabsorção tipo I, é um processo de reabsorção não modificada e o alvéolo está em fase de amadurecimento, este tipo I está associado com períodos imediatamente depois da extração até os 60 dias pós extração. A reabsorção Tipo II, após a remoção do dente há pouca modificação, fisiologicamente ocorre uma perda tridimensional de 1,0 mm da morfologia do alvéolo, por isso é desejável instalar o implante após a remoção da estrutura coroa radicular. A reabsorção tipo III, após a remoção do dente, há uma modificação no rebordo, existe atrofia óssea em espessura aproximadamente de um terço da sua dimensão inicial, mas sem perda vertical. A reabsorção tipo IV, reabsorção, uma vez perdido o dente existe atrofia óssea e perda do terço alveolar em altura, por conseguinte, existe perda vertical e em relação vertical ao rebordo e espessura da parede vestibular. (14)

### **3.2.3. EMBRIOLOGIA DO SEIO MAXILAR**

O seio maxilar aparece como uma ranhura no lado nasal do osso ao redor das 18 semanas. No final do segundo mês do período embrionário (oitava semanas) e em conjunto com os germes dentários estimula a formação da fase pre asa eruptiva pre funcional. A remodelação como um fenômeno ligado ao crescimento começa quando cada um dos ossos da face e do crânio atinge sua morfologia final. (16) (17)

Para alguns autores seu crescimento depende dos dentes, mas também mostrou que o desenvolvimento do seio maxilar é uma consequência da função respiratória. Os dentes estão relacionados ao piso do seio, estes podem incluir não só os três molares, mas pré-molares e caninos. (18)

### **3.2.4. ESTRUTURAS ANATÔMICAS DA REGIÃO DA MAXILA**

O osso maxilar apresenta um corpo, e quatro processos: ascendente, piramidal, alveolar e palatal, no interior da maxila se desenvolve o seio maxilar. (19) Os limites do seio maxilar são: na parte anterior a fossa canina, na parte posterior a tuberosidade maxilar, na parte o piso da órbita, na parte medial um septo osso que ultrapassa a cavidade nasal que se comunica através de um furo chamado ostium maxilar, se acredita que não é funcional, pois está localizado a uma altitude média. Na sua parede lateral uma fina placa óssea separa da superfície bucal e finalmente o piso do seio maxilar está formada pela crista alveolar da área posterior da maxila a qual, na presença de dentes (7)

O seio maxilar é uma cavidade pneumática, de forma piramidal, localizado na maxila, formada pelo processo alveolar e parte do palato duro. Mede aproximadamente 3,0 cm antero posteriormente, 2,5 cm de largura e 3,5 cm de altura na região molar. Resulta ser o maior dos seios paranasales seu volume médio de 15 cm<sup>3</sup> e seu tamanho é inversamente proporcional ao tamanho da fossa canina. Este revestido por uma membrana mucosa de epitélio pseudoestratificado colunar de 0,3 - 0,5 mm de espessura, denominada membrana de Schneider firmemente ligada ao perióstio que não podem ser diferenciados. (20)

A vascularização do seio maxilar é dado pela artéria esfeno palatina e artéria alveolar superior, também contribuem para a vascularização da artéria facial, etmoidal e suborbital. (21)

Sua irrigação vem dos ramos das artérias faciais: maxilar interna, infra-orbital, esfeno palatina e palatino maior. Respeito a irrigação da artéria infraorbitária este irriga o teto do seio e sua parede anterior e lateral, as artérias alveolares superiores irrigam a parte posterior do seio. (20) (22)

### **3.3. ALTERNATIVAS DE TRATAMENTO NÃO CONVENCIONAIS DO SETOR PÓSTERO SUPERIOR**

A pneumatização do seio maxilar é o aumento do tamanho do seio por reabsorção interna da maxila, alguns autores explicam como uma resposta das forças musculares e mastigatórias na região (Lei do Wolf) (23)

De acordo a Chiapasco a reabilitação no setor posterior da maxila o déficit de altura óssea a nível seios maxilares é devido a: reabsorção de osso alveolar, pneumatização do seio maxilar ou uma combinação de ambos. (24)

#### **3.3.1. A PRESERVAÇÃO DO ALVÉOLO**

Está indicada para preservar a crista óssea alveolar após a extração de um dente e para preencher os defeitos ósseos. Graças à preservação alveolar podemos estabilizar o osso onde o dente foi extraído e, assim reduzir o colapso, manter a altura e a largura óssea. (25)

Esta técnica cirúrgica, tem sido incorporada ao longo de 30 anos, onde Schulte, descreve a fim de reduzir o número de intervenções cirúrgicas e evitar alterações atróficas. (26)

Muitas vezes após a extração dentária ficam defeitos nas paredes do alvéolo devido à discrepância entre os diâmetros do implante e a raiz do dente, os materiais de regeneração óssea são uma solução para preservar o alvéolo manter o volume residual e melhorar a estabilidade mecânica (24) Em 1946 foi descrito por primeira veza utilização da fibrina formada a partir da

polimerização de fibrinogénio, protrombina e cálcio. A PRF ou fibrina ou rica em plaquetas ou fibrina leucoplaquetaria é um biomaterial autólogo que fornece bioatividade para a preservação do alvéolo. Para fazer PRF se deve extrair sangue venosa do paciente, como a coagulação ocorre sem anticoagulantes, o tempo que a sangue é extraída até à execução da centrifugação deverá ser o mínimo possível, a quantidade de sangue a ser extraída dependerá do tipo de alvéolo a tratar, desde os 10ml para um alvéolo até os 80 ml no caso de um seio maxilar(27)

Os biomateriais são mantenedores de espaço e as paredes do tecido ósseo proporcionam a vascularização. O plasma rico em plaquetas PRP ou fatores de crescimento e a proteína morfogenética óssea BMP, são as únicas fontes de fatores de crescimento atualmente disponíveis. Existe insuficiente evidência científica que certifique que PRP ou PRFC estimulem a regeneração óssea e a osseointegração de enxertos sinusais, tem um desempenho de adesão das partículas e o manuseamento dos enxertos, é um bioadesivo (28)

### **3.3.1.1.TÉCNICAS E MATERIAIS USADOS PARA A PRESERVAÇÃO DO ALVÉOLO**

Dada a evidência significativa da reabsorção após a extração dentária para existem técnicas cirúrgicas para preservar o referido alvéolo como o osso autólogo, o aloenxerto ósseo desmineralizado, congelado, o aloenxerto ósseo conservado com solventes, enxerto bovino desproteinizado, a hidroxiapatita, os cristais bioactivo e o sulfato tricalcio. Estes biomateriais podem ser cobertos por membranas absorvíveis e não absorvíveis ou por enxertos gengivais livres retirados do paladar. A remoção atraumática do dente é a parte mais importante com a finalidade de preservar as paredes do alvéolo. (29)

### **3.3.2. ELEVAÇÃO DO SEIO MAXILAR**

O setor pósterio superior da maxila pela ausência de dentes sofre alterações em volume, altura e uma reabsorção grave dando como resultado numa redução da estimulação física de osso alveolar, está reabsorção é irreversível, crónica e acumulativa (30)

A elevação do seio maxilar, é uma das técnicas cirúrgicas mais versáteis que permite a instalação dos implantes dentários ao nível dos pré-molares e molares da maxila, este procedimento cirúrgico permite resolver a falta de altura do osso (31) (7)

Nesta técnica é adicionado osso sintético, osso autólogo, membrana sintética se move para acima da membrana sinusal, a fim de abrir espaço para estes biomateriais e em seguida instalar o implante de titânio é logo atingir a estabilidade primária (25)

Há contra-indicações do seio maxilar: rinosinusite aguda ou crónica, a presença de fístulas de oro nasais, pacientes com tratamento de Bifosfonatos intravenosa ou altas doses, pacientes oncológicos, alterações na membrana sinusal, o estreitamento do complexo osteomeatal, inadequada dimensão transversal do seio. Em pacientes que fumam é um fator de risco, o fumador tem a membrana de Schneider mais fina e mais atrofica, portanto existem relatórios de maior falha em comparação com o não fumadores (32)

Muroni no ano 2003 aplica um balão hemostático nasal para mover a membrana, Soltan o 2005 combina o balão hemostático com para o desprendimento da membrana e assim evitar a perfuração. Outra técnica é que o balão hemostático se realiza por crestal, procedimento menos invasivo e de menor tempo cirúrgico e está indicado quando há áreas dentadas proximais. Outra técnica é a aplicação negativa onde Sugimoto no ano 2006 utiliza um sugador através de um acesso adicional a janela lateral para evitar a perfuração da membrana de Schneider (33)

As indicações em pacientes que perderam a altura na região da maxila, tais como: pacientes portadores de prótese parcial removível e que estão insatisfeitos com esta condição, pacientes com próteses plurais fixos muito extensos e deficientes, pacientes comprometidos periodontal mente. (23)

### **3.3.3. TÉCNICA CIRÚRGICA DE ELEVAÇÃO DO SEIO MAXILAR**

#### **3.3.3.1. TÉCNICA ATRAUMÁTICA**

Dentro da classificação da crista óssea na área posterior da maxila é recomendável uma técnica atraumática quando a altura óssea residual presente é de 7 - 9 mm. Esta abordagem tem como trabalho osteotomos que empurram para cima a membrana sinusal e assim permitir que o implante a ingresse 1-3 mm mais, no espaço terá que ser colocado o enxerto de osso e / ou coágulo de sangue. (34)

#### **3.3.3.2. TÉCNICA TRAUMÁTICA**

Quando a altura do rebordo residual do tecido ósseo é de 4-6 mm é recomendada uma técnica traumática imediata, se for de 1-3mm altura residual presente é recomendada a técnica traumática diferida. Esta técnica consiste na abordagem através de uma janela lateral, por meio de uma incisão supracrestal que permita delimitar a parede lateral do seio maxilar, utilizando uma broca de diamante prossegue a fraturar para dentro da janela cirúrgica evitando perfurar a membrana de Schneider e depois de colocar material de enchimento para dentro do seio maxilar e uma membrana de barreira. (35) A membrana do sinusal tem uma consistência que permite sua manipulação com algum grau de dificuldade, deve mencionar-se que esta estrutura é muito mais frágil e atrófica em pacientes fumadores. (36)

#### **3.3.4. IMPLANTES PTERIGÓIDEOS**

Os implantes pterigóideos são fixações de 13 a 20 mm de comprimento são colocados no nível da apófise pterigoidea, permitem a reabilitação protética do setor posterior da maxila sem a necessidade de enxertos. O primeiro implante pterigoideo foi colocado por Tulasne em maio de 1985 como implante de salvamento em um paciente que tinha falhado um enxerto em bloco da crista ilíaca. Para a correta posição da fixação, o implante deve atravessar parte da tuberosidade da maxila, parte do osso palatino e deve terminar inserido no processo pterigoideo do esfenoide, por conseguinte, estão envolvidos 3 ossos nesta técnica em uma única região anatômica, a região pterigo - palato - maxilar (25)

De acordo com indicações de Tuslane, o implante pterigomaxilar deve vir para ancorar nas apófises pterigoides ou atravessá-la. É recomendado a intervenção sob anestesia geral pelo risco de danificar a artéria palatina posterior e produzir uma hemorragia importante mas que irá parar uma vez que o implante seja colocado. (37)

A colocação do implante pterigoideo é uma alternativa quando a altura óssea está reduzida evitando assim, enxertos ósseos no seio maxilar com uma faixa de sucesso do 96,88% e um seguimento de seis meses até os 2,5 anos em que não houve nenhuma falha (38)

Devido à má qualidade do osso trabecular da área tuberositária é recomendado usar fixações autofixadas que eliminem a necessidade da realização da rosca no leito ósseo. Se o implante é inserido corretamente, a cabeça do mesmo deve ficar impactada na cortical do osso tuberositário ao mesmo nível da crista óssea. Alguns autores recomendam que o implante exceda de 3 a 4 mm ao transferir a cortical pterigoidea cortical dentro da fossa pterigoide, finalmente adaptamos os retalhos e suturamos a ferida. (39)

### **3.3.5. IMPLANTES ZIGOMÁTICOS**

Os implantes zigomáticos são indicados para situações de: atrofia de maxilar severas, reabsorções ósseas extensas, seios maxilares pneumatizados ou quando não é possível a instalação de implantes convencionais. Os implantes zigomáticos foram descritos por Branemark e colaboradores, que realizaram no ano 1998 a instalação bilateral de implantes zigomáticos combinados com pelo menos dois implantes convencionais na região anterior da maxila, estes implantes têm entre 35 – 55 até 65 mm que são introduzidos na parte palatal do processo alveolar, ao nível do segundo pré-molar e devem atravessar o seio maxilar até ser ancorado no osso zigomático ou no corpo do malar. (40) (41)

Para a colocação de implantes zigomáticos são descritas três técnicas cirúrgicas. O implante zigomático original é um implante auto roscado de titânio com uma superfície maquinada idêntico ao sistema Branemark de 30 mm a 52,5 mm de comprimento, seu diâmetro apical é de 4 mm de diâmetro e seu

diâmetro crestal 4,5 mm. A cabeça do implante tem uma angulação de 45 °, o que permite a conexão dos pilares do sistema Branemark. Atualmente estão disponíveis os implantes com tratamento de superfície, mas a experiência com estes é limitada e relatos na literatura referem-se mais para a superfície maquinada. (42)

Para a instalação de implantes zigomáticos é sugerido anestesia geral, mas poderia ser nas mãos de especialistas sob sedação (oral ou intravenosa) e combinação de anestesia infiltrante no fundo do vestibulo de todo o maxilar, isto é do incisivo central até o terceiro molar e a área palatina (1 cm palatal respeito a crista). Deve-se bloquear o gânglio esfenopalatino. O bloqueio, intraoral do nervo infraorbital e da zigomática por via cutânea. É realizado um retalho mucoperiosteal previa incisão crestal e incisões verticais de libertação ao longo da parede posterior da crista infra zigomática. Para encontrar a direção da perfuração se utilizam indicadores de direção e no nível do segundo pré-molar e o primeiro molar é criada uma janela óssea de 10 mm de largura no espaço. Através da sequência de perfuração se introduz na apófise alveolar e osso zigomático. O comprimento do implante é selecionado utilizando um medidor de profundidade e o implante é instalado, se embala partículas de osso para ajudar a uma melhor estabilidade primária (43)

### **3.3.6. IMPLANTES CURTOS**

Para lidar com as realidades clínicas complexos da área posterior da maxila, por atrofia vertical devido a uma reabsorção óssea, os implantes curtos são uma alternativa para evitar procedimentos cirúrgicos, redução do tempo de trabalho e custo terapêutico. A característica destes implantes curtos é o comprimento que é igual ou inferior a 8 mm. (44)

Em uma avaliação a mais de 900 implantes curtos instalados no setor pósterio superior, onde esta região mostrou atrofia, com um osso tipo III e IV (de acordo com a classificação Lekholm e Zarb) os implantes médios entre 6,56 mm a 8,2 mm, a taxa variável de sobrevivência foi: entre 86,5 a 98,2% num período de acompanhamento de cinco anos. As novas superfícies e desenhos destes implantes mudaram as estatísticas que o torna previsível esta alternativa

menos complexa. (35)

Weng e Col. mostraram que os implantes curtos superfície maquinada têm limitações quando existe uma qualidade e a altura insuficiente (45). Com o advento dos implantes curtos de superfícies microtexturizados aumentam a porcentagem do contato implante - osso porque a cura do osso se obtém pela osteogênese obtendo-se assim resultados semelhantes obtidos com os implantes convencionais. (46)

Num estudo retrospectivo paciente foi tratada com implantes curtos superfície tratada de 7 - 8,5 mm. Dos 167 implantes curtos de 7-8,5 mm de comprimento e de 3,75 - 6 mm de diâmetro foram distribuídas em diferentes tipos de osso II e IV (classificação de Zarb e Lekholm). A taxa de sucesso obtido foi de 96,40% ou seja, de um total de 167 implantes 161 foram bem sucedidos, 6 implantes falharam 4 implantes foram perdidos antes do carregamento e 2 após o carregamento. Em relação ao setor da maxila de 59 implantes curtos somente se perderam 2 e a taxa de sucesso foi de 96,61% (47).

### **3.3.7. IMPLANTES ANGULADO**

Os implantes angulados estão indicados em pacientes totalmente desdentados. De acordo com Aparício et al. Estes implantes por ser mais longos aumentam a superfície de contato entre o osso e o implante conseguindo-se assim uma melhor estabilidade primária. Estes implantes excedem a mais do que 15 °, mas outros autores referem-se ao plano de oclusão uma angulação entre 25° - 45°, esta disposição de implantes seguem o conceito de All on four. (48)

A técnica All-on-four ou técnica em quatro foi desenvolvida pelo Dr. Paulo Malo e baseia-se na reabilitação completa que consiste na instalação de 2 implantes angulados posteriores e 2 implantes axiais anteriores, sem a necessidade de enxertos ósseos. A maioria dos dados publicados está relacionada com esta técnica e relatam taxas de sobrevivência de 92,2% - 100%. Justamente porque estes implantes são longos e têm uma maior superfície de contato e podem suportar as próteses fixas provisórias de carga imediata por meio de pilares protéticos multiunit. (49)

### 3.3.8. ESTUDOS COMPARATIVOS ENTRE TÉCNICAS

Canizzaro et. al. realizou um estudo comparativo entre a elevação do seio maxilar contra os implantes curtos com osteótomos nas cristas de 3 e 6 mm de altura e concluiu que era preferível a técnica com implantes curtos já que a sua morbidade foi inferior. (7)

Thomas et.al no ano 2015 através de um estudo de revisão compara o setor posterior da maxila na maxila os implantes curtos com os implantes convencionais com elevação do seio (já sejam imediatos ou retardados), o qual afirma que, estatisticamente ambos têm taxas de sobrevivência elevadas. (50)

A técnica do implante zigomático descrita por Branemark tem uma taxa de sucesso de 95% em comparação com a técnica de implantes pterigoideos que são menos invasivos e a taxa de sucesso é elevada (37) (51)

Malo et. al realizou no ano 2015 um estudo onde instalou 172 implantes dos quais 74 foram implantes curtos, com uma taxa de sucesso do 95,7% em 4 - 6 anos ao contrário dos 98 implantes angulados que tiveram um sucesso de 96% combinados com implantes convencionais no setor anterior onde a taxa de sobrevivência foi de 100%. (52)

Num estudo comparativo de 71 pacientes com problemas de ausência dental no setor posterior da maxila gravemente atrofiados, foram inseridos um total de 133 implantes zigomáticos e 100 implantes pterigoideos. As fixações zigomáticas de inserções simples ou duplas em combinação simultânea com fixação tipo pterigoideo e fixações com desenho padrão tipo maxilares anteriores é uma opção possível, válida e vantajosa para um 98% de taxa de sobrevivência de 98%. (53)

Cannizzaro G. et. al descreve que há uma menor morbidade na instalação de implantes curtos de 8 mm no setor posterior da maxila sempre e quando para a altura seja 3-6 mm, em relação aos implantes convencionais onde existe antes um levantamento do seio, a morbidade é similar. (54)

Aparicio et al. Realizam um ensaio clínico, onde foram instalados 131 implantes zigomáticos a sobrevivência foi do 100% convencionais foi de 100% com seis meses de seguimento. Aos 5 - 6 anos obteve-se uma falha de 6% nos implantes zigomática e 27% nos implantes não convencionais principalmente na área pré-molar. Vila Biosca et al. compararam implantes pterigoideos com procedimentos de elevação do seio maxilar que confirmam que a técnica de pterigoideos são menos invasivos e que o tempo e a reabilitação é menor a diferença da elevação do seio maxilar. (36)

#### 4. DISCUSSÃO

O setor pósterio superior da maxila de acordo a Lekholm e Zarb tem um tecido ósseo tipo III e IV, que, à medida que se move em direção distal, osso se torna menos denso e mais trabeculado. (14)

O seio maxilar é a principal estrutura anatômica presente na região posterior da maxila, sendo o maior dos seios paranasais, seu volume médio é de 15cm<sup>3</sup> e o seu tamanho é inversamente proporcional ao tamanho da fossa canina. Esta cavidade é revestida por uma membrana de 0,3. - 0,5 cm de espessura firmemente ligada ao perióstio (20)

Os tratamentos implantológicos convencionais para o sector pósterio superiores se dizem quando temos quantidades adequadas de tecido ósseo para a instalação de implantes os tratamentos implantológicos não convencionais se referem a todos aqueles procedimentos e / ou técnicas cirúrgicas para diminuir a perda óssea nesta região, ou manobras para executar restaurações com implantes na presença de limitação do tecido ósseo como um resultado de tempos prolongados de edentulismo, pneumatização marcada do seio maxilar ou combinação de ambos.

A preservação do alvéolo é indicada para diminuir o colapso, manter a altura e a largura do osso, Schulte descreve esta técnica para evitar alterações atróficas e reduzir o número de intervenções cirúrgicas. Os biomateriais acompanham a esta técnica e atuam como mantenedor de espaço.

A elevação do seio maxilar permite à instalação de implantes dentários, quando a altura óssea residual é de 7- 9 mm, a técnica deve ser atraumática e o implante 1 a 3 mm dentro o seio maxilar sem perfurar a membrana sinusal. Quando o rebordo residual é inferior de 4 - 6 mm a técnica traumática é indicada. (35) (35) (36)

A técnica de implantes pterigoideos, defendida por Tulasne em 1985 obtém 96,88%. Porcentagens similares têm os implantes zigomáticos descritos por

Branemark no ano 1998 recordando que são indicados para a atrofia maxilares graves.

Morand, Villarroel indicam que a taxa de sobrevivência dos implantes curtos está entre 86,5 a 92,2% onde os implantes têm um comprimento igual ou inferior a 8 mm.. Indicam também que estas taxas de sucesso aumentam quando são utilizados implantes de superfície tratada.

Em pacientes desdentados e com uma severa atrofia maxilar os implantes angulados são uma alternativa de tratamento implantológico. Paulo Malo desenvolveu a técnica de instalação de dois implantes angulados posteriores e dois implantes axiais anteriores e a taxa de sobrevivência é de 92,2%. (49)

## **5. CONCLUSÃO**

As alternativas de tratamento não convencional no setor posterior da maxila apresentam altas taxas de sucesso, exigem um conhecimento das instruções, reparações anatômicas, técnicas cirúrgicas; a sua aplicação é determinada pelas especificidades do caso a ser tratado e os critérios clínicos de tratante.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. VAN DER WEIJDEN F, DELL'ACQUA F; Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans: a systematic review; Clin Periodontol. 2009 Dec;36(12):1048-58. doi: 10.1111/j.1600-051X.2009.01482.x. Review. Pub Med PMID: 19929956
2. J. DEL RÍO, A. FRAILE, S. GHISE, M<sup>a</sup> GARCÍA, C. SELMI; Revista internacional de prótesis estomatológica; Planificación en implanto-prótesis; Vol. 5, N<sup>o</sup>. 4, 2003, págs. 293-303
3. CINDY LIENDO; Carga inmediata en implantes dentales; acta odontológica Venezuela; <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2009/2/>
4. PINTOR WILLCOCK, M.F. CAMPOS SALVATERRA, O; Nueva indicación de implantes cigomáticos para la rehabilitación fija de desdentados parciales: reporte de un caso. Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac [online]. 2007, vol.29, n.4, pp.279-282. ISSN 2173-9161.
5. MATEOS L, GARCÍA-CALDERÓN M, GONZÁLEZ-MARTÍN M, GALLEGO D, CABEZAS J; Inserción de implantes dentales en la apófisis pterigoides: Una alternativa en el tratamiento rehabilitador del maxilar posterior atrófico. Av Periodon Implanto! 2002; 14,1: 37-45
6. GONZALEZ LAGUNAS, J; Alternativas a la elevación de seno maxilar: implantes cortos. Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac [online]. 2008, vol.30, n.6, pp.403-411. ISSN 2173-9161.
7. DIAZ REYES, KUSI YVETH; rehabilitación oral; Universidad Inca Garcilaso de la Vega; Lima Perú 2017
8. JUAN LUIS GORRIDO PEREZ; Trabajo de grado: Implantes angulados en la rehabilitación del maxilar atrófico; Universidad de Sevilla. 2017
9. BOLLI, EZEQUIEL, ROMANELLI, HUGO Y SCHININI, GUILLERMO; 1001 Tips de implantología Oral .Venezuela: Amolca, 2017
10. ALLEY BS, KITCHENS GG, ALLEY LW, ELEAZER; comparison of survival of teeth following endodontic treatment performed by general dentists or by specialists. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2004 Jul;98(1):115-8. PubMed PMID: 15243481.

11. BEDOYA, IVÁN (DIR)OLMEDO AYALA, FERNANDO RODRIGO; Monografía (Diplomado en Implantología Oral), Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias de la Salud; Quito, Ecuador, 2010.  
<http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/1492>
12. SULLIVAN RM; Implant dentistry and the concept of osseo integration: a histórica lperspective. J Calif Dent Assoc. 2001 Nov; 29(11):737-45. PubMed PMID: 11806052.
13. NENTWIG GH. ANKYLOS; implantsystem: concept and clinical application. J Oral Implantol. 2004;30(3):171-7. PubMed PMID: 15255394.
14. DR. DARIO VIEIRA; Clasificación de la calidad ósea en implantes dentales el 1 junio 2013 en Implantes dentales
15. RABAGO, FRANCISCO Y MANRIQUE, CARLOS; Referencias y consideraciones anatómicas en implantología. Págs. 81-88., s.l.: Cient. dent., Agosto 2005., Vol. Vol. 2. Núm. 2
16. LAGRAÑA, RAUL; CAMACHO, VERNA; MORIA, FRANK; Importancia del desarrollo fetal del hueso maxilar en la conformación de la arcada alveolo dentario superior y la bóveda palatina; universidad nacional del nordeste comunicaciones científicas y tecnológicas; 2006
17. ACOSTA, E VIDRIO Y BENITEZ, GREGORIO PADILLA; Anatomía humana descriptiva, topográfica y funcional.2007
18. DELAGADILLO AVILA, JUANA ROSA crecimiento y desarrollo del seno maxilar y su relación con las raíces dentarias; vol. II; 2005
19. DONSTE Y RODRIGUEZ; Anatomía implantológica - bases morfológicas y sus aplicaciones clínicas en implantología dental.
20. GONZALES MENDOZA, ENRIQUE; Consideraciones técnicas en la elevación activa del seno maxilar. 2014, ADM.
21. GARCIA, BERTA, MARTORELL, LUIS Y MARTI, EVA Â YÂ PENARROCHA, MIGUEL. Cirugía periapical en dientes posteriores maxilares: revisión de la bibliografía Med. oral patol. oral cir. bucal (Internet) [online]. 2006, vol.11, n.2, pp.146-150. ISSN 1698-6946.
22. GAUDY; Atlas de anatomia implantologica. El sevier Masson : s.n., 2007.
23. MARTINS ANDRE, LUIS FERNANDO; Atlas de implante de Cone Morze .Napoleao. Sao Paulo; pag. 130-132; 2011.

24. X. RODRÍGUEZ-CIURANA, X. VELA NEBOT, V. MENDEZ, M. SEGALÁ; Alternativas a la elevación de seno maxilar: rehabilitación del sector posterior del maxilar atrófico mediante implantes pterigoideos. *Scielo*. [En línea] 2008. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1130-05582008000600003](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-05582008000600003).
25. BECERRA SANTOS, GERARDO Y BECERRA MORENO, NATALIA; Consideraciones Clínicas de los Implantes en áreas posteriores. *revista Ces Odontología*. [En línea] 2014. <http://revistas.ces.edu.co/index.php/odontologia/article/view/2869>.
26. VILLAREAL, P, FERNANDEZ Y ACERO; Revista española de cirugía oral y maxilo facial. 1º conferencia nacional de consenso sobre el injerto óseo del seno maxilar. 2, junio 2010, Vol. 32.
27. ARIELLO, F., ARINDETTI, A Y BANDONI, M; Implantes Post - Extracción: protocolo y consideraciones clínicas. *Scielo*. [En línea] 2000. <http://scielo.isciii.es/pdf/peri/v12n2/original4.pdf>.
28. PEREZ, MARCOS; Manual básico de preparación y aplicación de PRF a la Implantología Oral. 2017.
29. HOROWITZ; revisión: preservación del alveolo post extracción .2012, págs. 149-60.
30. BARRACHINA MATAIX, MANUEL; CABELLO DOMINGUEZ, GUSTAVO; OLMOS SANZ, GEMA GONZALEZ FERNANDEZ, DAVID; Tratamiento implantológico de la zona posterior del maxilar superior: Elevación del seno maxilar. *RCOE* [online]. 2002, vol.7, n.1, pp.91-100. ISSN 1138-123X.
31. LOYOLA, PABLO OCTAVIO Y ESPINOZA, RICHAD; implantología y rehabilitación oral. elevación de piso del seno maxilar con la técnica de ventana lateral y colocación de implantes dentales. universidad nacional mayor san marcos lima Perú: reporte clínico, 2017, revista clínica de periodoncia, págs. 36-47.
32. ESPINOZA, RICHARD; Elevación de piso de seno maxilar con la técnica de ventana lateral y colocación simultanea de implantes dentales .Universidad Nacional San Marcos .2017.
33. CABELLO DOMINGUEZ; OLMOS SANZ GONZALEZ FERNANDEZ; Tratamiento implantológico de la zona posterior del maxilar superior: Elevación del seno maxilar. *RCOE* [online]. 2002, vol.7, n.1, pp.91-100. ISSN 1138-123X.

34. MORAND M, IRINAKIS T. The challenge of implant therapy in the posterior maxilla: providing a rationale for the use of short implants. *J Oral Implantol*. 2007;33(5):257-66. Review. PubMed PMID: 17987857.
35. VILLAROEL; *Revista Española de cirugía oral y maxilofacial* .2010, conferencia nacional de consenso sobre el injerto óseo.
36. SORNI, MARCO Y GUARINOS, JUAN; implantes en arbotantes anatómico del maxilar superior. *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal*. s.l.: volumen 10, pag. 167 abril 2005.
37. QUERALT, VEVICAT; *Periodoncia* .2003, revista oficial de la sociedad española de periodoncia.
38. ACERO SANZ, JULIO; DE PAZ HERMOSO, VÁCTOR; CONCEJO CUTOLI, CARLOS Â YÂ FERNANDEZ GARCIA, ANTONIO; Tratamiento del maxilar posterior atrófico mediante la técnica de elevación de seno maxilar y colocación de implantes dentales. *RCOE* [online]. 2002, vol.7, n.1, pp.35-42. ISSN 1138-123X.
39. MORPHOL; Análisis morfométrico de los reparos anatómicos involucrados en la técnica quirúrgica de colocación de implantes cigomáticos .2013, *Internacional Journal of Morphology* .
40. FERNANDEZ, ATECA, COLORADO, BONIN Y GAY, ESCODA; *Implantes Transcigomáticos* .129 - 141, s.l.: avances en periodoncia e implantología oral , 2004.
41. VELEZ, ANA MARIA; implantes cigomáticos en pacientes con edentulismo .2016, maxilar y reabsorción óseo severo, pág. 29.
42. SHARAGER, DANIEL. biomateriales en levantamiento de seno maxilar para implantes dentales .2016, clínica de periodoncia *Implantología y rehabilitación oral*.
43. APARICIO C, OUZZANI W, APARICIO A, FORTES V, MUELA R, PASCUAL A, CODESAL M, BARLUENGA N, MANRESA C, FRANCH M.; Extrasinus zygomatic implants: three year experience from a new surgical approach for patients with pronounced buccal concavities in the edentulous maxilla. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2010 Mar;12(1):55-61. doi: 10.1111/j.1708-8208.2008.00130.x. Epub 2008 Dec 3. PubMed PMID: 19076181.
44. IBAÑEZ, JUAN CARLOS, Y OTROS; comportamiento de implantes cortos de superficie microtexturada obtenida por doble grabado ácido resultado 1-9 años. 2009, *Academia nacional de Odontología*, págs. 26-33.

45. BRUGGENKALE, C, ASIKAINEN, P Y FOITZIK.; Short 6 mm Nonsubmerget dental implant. Results of 2 Multicenterclinical trial. 1998, oral maxillofacimplant , págs. 791-798.
46. HÄMMERLE CH, ARAÚJO MG, SIMION M; Osteology Consensus Group 2011.Evidence-basedknowledge on thebiology and treatment of extraction sockets. ClinOral Implants Res. 2012 Feb;23 Suppl 5:80-2. doi:10.1111/j.1600-0501.2011.02370.x. Review. Erratum in: Clin Oral Implants Res.2012 May; 23(5):641. PubMed PMID: 22211307.
47. LEONARDO, VARGAS; preservación de alveolos postexodoncia mediante el uso de diferentes materiales de injerto .Colombia: Universidad normal de Colombia, 2011.
48. JAVIER MAREQUE BUENO estudio de la rehabilitación del maxilar atrófico con implantes zigomáticos. Comparación del protocolo Branemark vs el Cigoma Quad; 2016 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=83494>
49. GARCIA LOZADA V. L., FEJUNO BELLO A. Técnica todo sobre cuatro y carga inmediata para rehabilitación del maxilar superior. 24/06/2013
50. BALIBREA, JOSE MARIA; Rehabilitación implant soportada del sector del maxilar superior severamente atrofico mediante la insercion simultanea del implante Zigomatico y Pterigoideo .2016
51. HUYNH-BA G, PJETURSSON BE, SANZ M, CECCHINATO D, FERRUS J, LINDHE J, LANG NP; Analysis of the socket bone wall dimensions in the upper maxilla in relation to immediate implant placement. Clin. Oral Impl. Res. 21, 2010; 37–42. doi: 10.1111/j.1600-0501.2009.01870.x
52. POLIS YANES, DOMINDO MASGE, LOPEZ LOPEZ; implantes dentales cortos en la rehabilitación del maxilar atrófico; avances en periodoncia ; vol. 49; N° 1 Madrid – España 2017
53. ARANZAZU MAIZCURRANA TORNIL, BESCOS ATIN MARIA SOCORRO; Rehabilitación implanto soportada del sector posterior del maxilar superior severamente atrófico mediante inserción simultanea de implantes zigomáticos y pterigoideos; universidad autónoma de Barcelona – España 2016
54. SAMUEL CUADRADO BUSUTIL; Éxito de implantes cortos frente a técnicas de regeneración ósea guiada con implantes de longitud estándar; trabajo de grado; pág. 24; universidad de Sevilla – España; junio 2017