

Faculdade Sete Lagoas - FACSETE

Priscilla Naves de Oliveira

**Implantes Pterigoideos x Levantamento de seio em maxila atrófica - Revisão de  
Literatura**

Sete Lagoas

2019

Priscilla Naves de Oliveira

**Implantes Pterigoideos x Levantamento de seio em maxila atrófica - Revisão de Literatura**

Monografia apresentada ao programa de pós-Graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE, como requisito parcial a obtenção de título de especialista em implante

Orientador: Prof. Dr. Rosivaldo Moreira Júnior

Sete Lagoas

2019

Monografia intitulada **Implantes Pterigoideos x Levantamento de seio em maxila atrófica - Revisão de Literatura**  
de autoria da aluna **Priscilla Naves de Oliveira.**

Aprovada em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ pela banca constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. Dr.

---

Prof. Dr.

---

Prof. Dr.

Goiânia, 26 de outubro de 2019

Faculdade Seta Lagoas - FACSETE Rua Ítalo Pontelo 50 – 35.700-170 \_ Set

Lagoas, MG Telefone (31) 3773 3268 - [www.facsete.edu.br](http://www.facsete.edu.br)

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus familiares, professores e amigos pelo carinho, atenção e compreensão doados durante toda a elaboração deste estudo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Deus por me permitir mais essa oportunidade de aprendizagem profissional.

À minha família por me incentivarem nesta árdua tarefa. Especialmente ao meu marido que foi o meu maior exemplo, incentivo e motivação.

A todos os professores que contribuíram para nosso conhecimento.

Muito Obrigada!

**“Em qualquer parte da Terra um homem  
estará sempre plantando, recriando a  
vida, recomeçando o mundo.”**

Cora Coralina

## RESUMO

A reabilitação oral em pacientes desdentados totais com maxilas atroficas sempre foi um desafio devido a sua complexidade. Por muitas vezes o paciente ficava refém ao uso da prótese total superior como única opção de reabilitação. Com o advento do implante e das diversas abordagens cirúrgicas este paciente tornou-se alvo de inúmeros estudos para também pudesse ser ofertado a ele uma reabilitação oral implantossuportada. Logo, opções de tratamento tornaram-se viáveis para este paciente, tais como: implantes curtos, procedimentos cirúrgicos para ganho de espessura e altura óssea, implantes zigomáticos e pterigoideos. Assim sendo, este estudo relaciona as vantagens dos implantes pterigoideos em relação à cirurgia de levantamento de seio maxilar através de uma revisão de literatura.

Palavras-chave: implantes pterigoideos, levantamento de seio, maxila atrofica

## **ABSTRACT**

Oral rehabilitation in total edentulous patients with atrophic jaws has always been a challenge due to its complexity. Many times the patient was held hostage to the use of the upper total prosthesis as the only option for rehabilitation. With the advent of the implant and the various surgical approaches this patient became the target of numerous studies to be offered an implant-supported oral rehabilitation. Therefore, treatment options became viable for this patient, such as short implants, surgical procedures for bone thickness and height gain, zygomatic implants and pterygoids. Therefore, this study relates the advantages of pterygoid implants in relation to maxillary sinus lift surgery through a literature review.

Keywords: pterygoid implants, breast lift, atrophic jaw

Sumário

1 INTRODUÇÃO.....11

2 OBJETIVO.....12

3

METODOLOGIA.....**Erro!**

**Indicador não definido.**

4 REVISÃO DE LITERATURA

.....**Erro! Indicador não definido.**

4.1 HISTORICO.....14

4.2CONCEITO.....17

4.3 LEGISLAÇÃO.....17

4.4 DISCUSSÃO.....20

5 CONCLUSÃO.....25

REFERÊNCIAS.....30

## 1 INTRODUÇÃO

Os problemas associados às perdas dentárias, assim como a busca por substitutos dentários vêm sendo registrados ao longo de toda a história da raça humana e mudanças nos paradigmas social, comportamental e tecnológico vem aumentando a demanda da busca da preservação da dentição natural e alternativas para reabilitações onde já não há mais a presença do elemento dentário (Block, MS, 2018).

A reabilitação da maxila atrófica com implantes dentários é um desafio onde é necessário considerar a vontade do paciente respeitando as limitações de cada caso encontrando a melhor indicação terapêutica a fim de proporcionar a melhor estabilidade dos implantes dentários a longo prazo. (Dominguez et. al, 2019).

Inúmeras opções são oferecidas como alternativas à ausência dental, tais como, próteses muco suportadas, dento suportadas e implantes osseointegrados. Estas opções variam de acordo com a vontade do paciente, indicação clínica e poder monetário, uma vez que cada escolha é personalizada de acordo com as peculiaridades de cada paciente (Buser, D., et al., 2000).

Em caso mais graves, onde a necessidade de reabilitação por próteses implantossuportadas é uma opção limitada por um grande comprometimento vertical e horizontal da estrutura óssea maxilar do paciente algumas opções terapêuticas precisam ser muito bem avaliadas de modo a contribuir com o maior sucesso do tratamento, reduzindo riscos, custos, múltiplos procedimentos cirúrgicos e desconforto do paciente (Buser D, et al, 1993).

Uma das opções terapêuticas para a reabilitação de uma maxila atrófica implantossuportada é através da promoção de altura e espessura óssea por meio de

cirurgias de enxerto ósseo, podendo ser autógeno ou heterógeno. Estas cirurgias apresentam um alto índice de sucesso, porém, necessitam de várias intervenções para conseguir a instalação do implante e, enfim, a reabilitação oral em maxila total. Logo, aumentam os custos e o tempo de tratamento (Cucchi, et al. 2017).

Para superar essas dificuldades: procedimentos de levantamento sinusal, enxerto com materiais autógenos e alógenos, implantes inclinados, foram introduzidos implantes zigomáticos por não apresentarem complicações como ruptura da membrana sinusal, enxertos ósseos nas cavidades sinusais, rejeição de enxertos ósseos, afrouxamento de parafusos de implantes inclinados e morbidade de pacientes com o uso de anestesia geral para implantes zigomáticos ( Balaji VR et al,2017).

Assim sendo surgiu a possibilidade de se usar a maior parte posterior da maxila próxima à tuberosidade e atrás do seio maxilar instalação de implantes. Essa área é chamada de região pterigóide ou pterigomaxilar. A colocação dos implantes através da tuberosidade maxilar e na placa pterigóide é denominada implante pterigóide ou pterigomaxilar (Balaji. VR et al, 2017).

Com isto em mente, estudos começaram a surgir procurando opções para instalação de implantes dentários não convencionais, sendo inseridos em ossos zigomáticos e pterigoideos. Estes implantes mostraram-se bem efetivos promovendo uma reabilitação oral mais rápida, com menos intervenções cirúrgicas e menos onerosa se comparados às cirurgias de levantamento de seio para promoção de ganho ósseo para instalação de implantes. (Dominguez et. al, 2019)

Assim sendo, se faz necessário o estudo e aplicações de técnicas cirúrgicas reabilitadoras alternativas, como o uso de implantes pterigoideos para casos de maxila atrófica.

## 2 OBJETIVO

A proposta deste trabalho foi realizar uma revisão da literatura sobre o tema implantes pterigoideos.

### 3 METODOLOGIA

Este estudo foi realizado por meio das bases de dados obtidos através da análise de artigos científicos datados desde o ano de 1993 até 2019, buscados pelas palavras-chaves implantes pterigoideos, maxila atrófica e levantamento de seio maxilar.

## 4 REVISÃO DE LITERATURA

### 4.1. HISTÓRICO

Desde os primórdios da existência humana as pessoas enfrentam problemas associados à perda dentárias. Problemas relacionados à capacidade de se alimentar, morder e mastigar eram uma ameaça a sobrevivência deste indivíduo (Block, MS, 2018).

Com a própria evolução humana e tudo relacionado à sua existência, assim como os avanços em processamento de alimentos, a sobrevivência não era mais a apreensão. Logo, capacidade de desfrutar de uma extensa variedade de alimentos e texturas tornou-se a principal motivação para manutenção dos dentes e iniciou-se a busca por substitutos reabilitadores às ausências dentárias (Block, MS, 2018).

Com o passar do tempo, a estética facial ganhou maior relevância na manutenção da dentição e, concomitantemente com o avanço educacional e tecnológico na odontologia contemporânea, a substituição de dentes perdidos tornou-se possível e desejável (Block, MS, 2018).

Além disso, o pensamento extrativista foi mudando ao longo da história conforme o atendimento odontológico preventivo das perdas dentárias foi se tornando mais acessível à população (Buser, D., et al., 2000).

Inicialmente os substitutos dentários eram realizados através do transplante de dentes de um indivíduo para outro. Infelizmente a técnica não se mostrou efetiva devido ao alto índice de rejeição e infecções sendo então removidos com o passar do tempo (Shulman LB, 1995).

Logo, as pesquisas de bases biológicas iniciadas na década de 60 trouxeram a capacidade de substituir verdadeiramente as raízes dos dentes perdidos com uma alta taxa de sucesso o que acabou revolucionando a odontologia. (Buser, D., et al, 2000).

O pesquisador de maior destaque na implantodontia moderna foi o professor P. I. Branemark da Universidade de Gotemburgo, na Suécia. O docente realizou o primeiro estudo pré-clínico e clínico na década de 1960 propondo um modelo de implante e comprovando a sua osseointegração (Branemark P-I, et al, 1977).

No final dos anos 60, o segundo pioneiro, o professor André Schroeder, da Universidade de Berna na Suíça, iniciou o estudo da integração tecidual a diversos materiais de implante, e sua equipe foi a primeira a documentar em cortes histológicos o contato direto entre o osso e o implante de titânio (Schroeder A, et al, 1976)

Esses dois pesquisadores lideraram uma equipe que realizou numerosos estudos para estabelecer a base científica para Implantodontia moderna. O grupo na Suécia tornou-se conhecido como a equipe Branemark, com membros da equipe de alto perfil, como Tomas Albrektsson, Ragnar Adell, Ulf Lekholm e Torsten Jemt. Enquanto Andre Schroeder estabeleceu, em 1980, na Suíça, a Equipe Internacional de Implantodontia, que se tornou, nos 35 anos seguintes, a maior associação mundial em implantodontia, com mais de 15.000 membros e bolsistas em aproximadamente 100 países em todo o mundo (Buser. D, 2000).

As primeiras publicações clínicas surgiram em meados da década de 90 e mostravam resultados benéficos relacionados aos implantes. Logo, a crescente demanda para substituir dentes perdidos, não apenas por questões funcionais, mas

também esteticamente agradáveis tornaram-se um importante desafio (Aghaloo TL, Moy PK, 2007).

Diante disso, as técnicas cirúrgicas foram se aprimorando e foram sendo documentados casos de aumentos ósseos em maxila atrófica com levantamento de assoalho de seio maxilar e técnicas de regeneração óssea guiadas, melhorando a previsibilidade do tratamento e diminuindo os riscos e complicações trans e pós-operatórias (Buser D, et al, 1993).

O levantamento do seio maxilar foi descrito pela primeira vez por Tatum, em 1976, e foi posteriormente publicado por Boyne & James, em 1980. O procedimento cirúrgico tem modificado ao longo dos anos e é considerado um tratamento previsível para a reabilitação das maxilas atróficas (Testori, T. et al 2019).

Idealmente, a reabilitação protética deve restaurar a mastigação, o conforto e a fonação, permitindo uma melhor qualidade de vida. Assim sendo, a indústria respondeu fabricando um maior número e tipos de implantes, variando o seu comprimento, diâmetro, plataforma, tratamento de superfície, material base, assim como os componentes de implantes protéticos, como pilares angulados, implante único estético, pilares cimentáveis e anatômicos, de modo a contemplar os desafios impostos pela natureza e condição oral de cada paciente restabelecendo essa busca por função e estética da cavidade oral (Buser D, et al, 1993).

Tuslane e Tessier foram os primeiros a descrever implantes pterigóides, projetados para serem inseridos e envolvidos no osso cortical formado pela união da parede posterior da tuberosidade maxilar, do processo do osso palatino e do processo pterigóide do osso esfenoidal. Implantes pterigóides são necessários para atravessarem a área da tuberosidade maxilar e alcançarem a placa pterigomaxilar densa, proporcionando ancoragem na região posterior da maxila sem procedimentos

de enxerto, evitando também cantilevers protéticos posteriores (Araujo, R.Z. et al 2019).

#### 4.2. CONCEITO

Cawood & Howell (1988) classificaram as alterações que ocorrem nos rebordos alveolares utilizando 300 crânios secos. Determinaram pontos anatômicos que se unidos significariam o limite entre o osso basal e o processo alveolar. Na mandíbula estes pontos seriam o forame mandibular e o forame mentual, e na maxila, o forame incisivo e o palatino maior. O osso mandibular foi dividido em quatro grupos: o grupo 1 era representado por mandíbulas dentadas; grupo 2, edêntulas com reabsorção inicial; o grupo 3, edêntulas com reabsorção moderada; e o grupo 4, edêntulas com reabsorção severa. Já a maxila foi dividida em 3 grupos: grupo 1, maxila dentadas; grupo 2, com reabsorção moderada; e grupo 3, com reabsorção severa. Após análises, classificaram os rebordos em: Classe I, rebordos dentados; Classe II, rebordos imediatamente após a extração; Classe III, crista arredondada com altura e espessura adequadas; Classe IV, rebordo em ponta de faca, adequada em altura e inadequada em espessura; Classe V, rebordo plano, inadequado em espessura e altura; e Classe VI, rebordo rebaixado, com evidências de alguma perda do processo basal.

Assim sendo, maxila posterior atrófica foi definida como tendo altura óssea inferior à 8mm na região de pré-molar e molar (Araujo, R.Z. et al 2019).

O seio maxilar é o maior do grupo das cavidades paranasais que também incluem os seios etmoidal, frontal e esfenoidal. Logo, é uma cavidade com forma

piramidal, compreendendo uma parede medial voltada para o cavidade nasal, uma parede posterior voltada para a tuberosidade maxilar, uma parede mesiovestibular contendo as fossas caninas, uma parede superior órbita e, finalmente, uma parede inferior que fica ao lado da alveolar processo e forma o assoalho do próprio seio maxilar (Testori, T. et al 2019).

A cirurgia de levantamento de seio maxilar tem como objetivo corrigir a deficiência em altura de tecido ósseo decorrente da atrofia do processo alveolar e da pneumatização do seio maxilar, permitindo a instalação de implantes com comprimento adequado. Para a instalação imediata de implantes em seios maxilares, uma altura óssea mínima de 4 mm é necessária para estabilização inicial dos implantes (Testori, T. et al 2019).

Dominguez (2019) define que o levantamento do seio maxilar e o enxerto ósseo proporcionam um aumento das cristas atróficas maxilares, permitindo a restauração com instalação imediata ou tardia do implante. A estabilidade do implante primário requer um mínimo de 3 a 5 mm osso ósseo para justificar a colocação simultânea do implante com elevação do seio maxilar e enxerto ósseo. Quando uma altura óssea alveolar inadequada está presente, um seio maxilar é necessário um tempo de cicatrização do enxerto e de 4 a 8 meses antes da colocação do implante. Além disso, é necessário um terceiro procedimento cirúrgico para descobrir os implantes para a reabilitação protética final. Logo, são necessários três estágios cirúrgicos que, ainda são uma prática comum em muitas clínicas, no entanto, prolonga o tempo antes da reconstrução protética.

Implantes dentários são considerados substitutos aos elementos dentais precocemente perdidos, sendo de grande importância para restabelecimento de estética e função mastigatória (Rutkowski, J. L. 2019).

Araújo (2019) defende que embora a definição de implantes pterigóides fornecida no glossário de Oral and Maxillofacial Implants (GOMI) seja “*implante colocado através da tuberosidade maxilar e dentro da placa pterigóidea*”, vários estudos na literatura incluíram incorretamente implantes inseridos na tuberosidade ou região pterigomaxilar como implantes pterigóides.

Já Cucchi (2017) caracteriza os implantes pterigóides como “*dispositivos que envolvem o processo pterigóide do osso esfenoidal, permanecendo paralelo a parede posterior do seio maxilar e depois passando pela tuberosidade maxilar após uma oblíqua direção mesiocraniana*”.

Originalmente, existem quatro tipos de biomateriais: polímeros, metais, cerâmica e biomateriais naturais. Os biomateriais metálicos e as ligas relativamente inertes são utilizados comumente na ortopedia e odontologia pois promovem osseointegração no local onde são aplicados, sendo cada vez mais utilizados devido suas propriedades físico-químicas e compatibilidade com o ambiente biológico. (Abramson S, et al. 2004) (Ratner BD, et al. 2004:1-9).

O titânio se liga de forma extremamente eficaz ao osso, porque forma uma pequena camada de óxido de titânio se forma em sua superfície fornecendo meios de ligação do metal ao tecido adjacente, garantido a osseointegração. (Kingston, G., Webster;2013).

A osseointegração foi originalmente definida como uma conexão estrutural e funcional direta entre osso vivo e a superfície de um implante. O implante é considerado osseointegrado na inexistência de movimento progressivo entre o implante e o osso com o qual está em contato direto. Embora o termo osseointegração tenha sido usado inicialmente com referência a implantes metálicos

de titânio, o conceito atualmente é aplicado a todos os biomateriais com capacidade de osseointegração (Guglielmotti, M. B., et al, 2019).

Assim sendo, a liga de titânio tornou-se o material de primeira escolha para estar presente na composição dos implantes dentários.

#### 4.3. LEGISLAÇÃO

Semanticamente, autonomia vem do grego *autos*, que remete a “por si só”, mais *nomós*, que pode ser regra, norma, lei. Já na tradição da cultura moderna, filosoficamente, e levando-se a bioética em consideração, autonomia pode ser definida como a capacidade de uma pessoa ou coletividade de escolher, por si só, a quais leis quer se submeter. Essa é uma visão de auto-ordenação, auto-organização e autodeterminação (Segre et al., 1998).

O princípio da autonomia reconhece ao indivíduo a capacidade de ordenar sua vida, cuidar de sua saúde, deliberar sobre seus objetivos pessoais decorrentes de suas convicções religiosas, morais, sociais e filosóficas (Matos, 2007). A autonomia é um direito inviolável do ser humano, que atribui ao indivíduo o poder de decisão em relação ao que considera seu bem (Scaparelli et al.,2007).

O princípio da autonomia não existe sem o senso de reciprocidade, respeito e tolerância, por sustentar-se na ideia do auto direcionamento do indivíduo e ao reconhecimento de que o outro tem o direito de agir de acordo com suas crenças, valores e vontades (Scaparelli et al.,2007).

A autonomia está ligada intrinsecamente à própria dignidade do ser humano e às suas exigências de respeito filosófico, religioso, moral e social. A ofensa a essas

exigências não se justifica nem mesmo para um ato que se tenha por certo como benéfico, uma vez que não só a saúde física deve ser almejada, mas também a psíquica (Matos, 2007).

Outro aspecto muito importante que envolve o princípio da autonomia é que ele seja exercido livre de qualquer tipo de coação, ou seja, deve a autorização ser espontânea e esclarecida (Matos, 2007).

Junges (2007) lembra que, para que uma ação seja considerada autônoma, ela deve conter três condições: intencionalidade, conhecimento adequado e ausência de controle externo e interno, podendo elas admitir graus ou não. A intencionalidade é uma condição que não aceita graus, as outras duas sim. Pode-se falar apenas de atos intencionais ou não, mesmo a ação sendo desejada ou apenas tolerada pelo sujeito. O tipo de conhecimento e compreensão é totalmente relevante para que a ação seja considerada autônoma. O conhecimento é adequado quando há a compreensão da natureza da ação, das consequências previsíveis e dos possíveis resultados de sua execução ou não. O controle externo tem graus e apresenta-se em três formas: coerção, manipulação e persuasão. Há coerção quando alguém influencia intencional e efetivamente sobre uma pessoa, com ameaça de danos graves e indesejáveis e, para evitá-los, prefere a pessoa agir contra a própria vontade. A manipulação é uma influência de caráter intencional e efetivo, porém por meios não coercitivos e sim por subterfúgios emocionais. A persuasão é a influência intencional e efetiva que induz uma pessoa por meio de procedimentos racionais a aceitar livremente as crenças, valores, intenções ou ações definidas por quem persuade.

Segundo Beauchap e Childress (2001), três condições determinam a competência: 1) capacidade de realizar escolhas baseadas em critérios racionais; 2)

capacidade de chegar a resultados razoáveis por meio de decisões; 3) capacidade de tomar decisão. Ainda, vale ressaltar que os níveis de competência são determinados pela capacidade mental, pela racionalidade e pela inteligência (Junges, 2007).

Em contraposição ao princípio da autonomia, existe, na assistência em saúde, a figura do paternalismo, ou conduta paternalista por parte do profissional da saúde, que consiste na situação em que, de alguma forma, a pessoa perde ou não tem considerada sua capacidade de agir por si só, havendo conduta profissional unilateral na tomada de decisão ou mesmo na omissão de informações ao paciente, ainda que o profissional aja imbuído de boa-fé, com a intenção de praticar o bem. Isso ocorre, por exemplo, em casos de atendimento a crianças, a pacientes em coma profundo (paternalismo genuíno); ou quando a pessoa dá o consentimento explícito ou implícito para essa perda de autonomia (paternalismo autorizado); ou mesmo em casos em que as pessoas não dão nenhum consentimento, neste caso paternalismo não autorizado (Segre et al., 1998).

Logo, o paciente deve ser informado de todas as opções de tratamento, assim como riscos, vantagens e desvantagens. Além disso, vale ressaltar a importância da participação ativa do paciente para o sucesso do tratamento. Afinal, muitos fatores estão envolvidos no insucesso dos implantes dentários e, por isso, a adesão do paciente também desempenha um papel fundamental no resultado positivo ou negativo do tratamento (Cortellini, et al, 2019).

A higiene bucal, preservação periódica, os hábitos nocivos, como o cigarro, e compreensão do tratamento são fatores relevantes que contribuem para a saúde peri-implantare, conseqüentemente, o sucesso do implante. Assim como, o controle

da placa bacteriana e o acompanhamento odontológico, deve ser ideal (Cortellini, Set al, 2019).

A adesão do paciente iniciada pela conscientização do tratamento, respeito a autonomia e vontade do paciente, passando por todas as fases, pré, trans e pós-operatória, deve ser reforçada em todos os momentos da terapia (Cortellini, Set al, 2019).

#### 4.4 DISCUSSÃO

A reabilitação das maxilas totalmente edêntulas com próteses implantossuportadas é um procedimento frequente e com ótimos resultados. Porém, por causa da história oral prévia do paciente como periodontite, traumas, agenesia e/ou extrações dentárias, condições sistêmicas do paciente, má oclusão, perda precoce de dentes, ausência dentárias por longos períodos podem levar a defeitos ósseos verticais e horizontais com modificações anatômicas na altura e largura óssea. Nestas condições, a colocação de implantes dentários de orientação protética pode ser difícil (Monje, A., et al,2017).

A abordagem inicial para reconstrução óssea sugerida pode ser aumentar o osso verticalmente e/ou horizontalmente com previsibilidade de resultado e sucesso, respeitando a vontade do paciente. As abordagens reconstrutivas atuais incluem várias técnicas, com diferentes taxas de sucesso, como enxerto ósseo heterólogo, enxerto ósseo em bloco autógeno, a técnica de cimentação/expansão da crista, regeneração óssea guiada e distração osteogênica (Monje, A., et al,2017).

Embora, convencionalmente, o osso autógeno seja considerado o padrão-ouro para o aumento do rebordo alveolar a cirurgia em uma quantidade obviamente limitada do osso colhido pode criar obstáculos clínicos. Além disso, a absorção do osso autógeno é uma complicação comum e indesejada, que compromete a estabilidade a longo prazo. Muitos substitutos ósseos diferentes foram desenvolvidos para serem usados na migração, proliferação e diferenciação da membrana celular superior. Os enxertos heterogenos têm sido amplamente utilizados para reconstruções verticais e horizontais das cristas alveolares, como alternativa aos trabalhos de bandas autógenas. Várias técnicas reconstrutivas têm sido bem descritas na literatura, mas embora o número de complicações e falhas ainda seja bastante elevado, elas permanecem relativamente pouco documentadas (Monje, A., et al,2017).

Em diferentes porcentagens, complicações podem ocorrer durante a cirurgia, no processo de cicatrização primária ou tardia, e podem ocorrer no local do receptor ou doador, quando osso autógeno é usado (Monje, A., et al,2017).

Pacientes que perderam seus dentes precocemente, acarretando em uma reabsorção óssea, comprometendo altura e espessura da maxila, podem ser submetidos a cirurgias reparadoras afim de restaurar o volume ósseo usando grandes enxertos autógenos. Porém, esta escolha implica na necessidade de vários processos cirúrgicos, um longo período com paciente não usando uma prótese superior e desconforto na área doadora do enxerto (Branemark PI, 1998).

Além disso, esses procedimentos de aumento apresentam como desvantagem: aumento de custo, trauma, risco de complicações e infecções, perda de volume/contornos dos tecidos moles e reabsorção do enxerto e prolongamento do tempo total de tratamento (Bassetti R, et al 2013).

Assim sendo, Branemark começou a usar implantes mais longos que se estendiam da crista maxilar através o zigoma. Estes implantes combinados com implantes na região anterior promovem um tripé de apoio para apoiar próteses fixas de arco completo. Portanto, os implantes zigomáticos podem ser usados se o osso na maxila anterior é insuficiente. (Branemark PI, 1998).

Variações do trabalho original de Branemark ainda usam as mesmas filosofias de engenharia que incluem próteses bem projetadas e apoiadas, que podem ser mantidas pelo paciente e pelo dentista (Bedrossian E et al, 2002)

O uso de implantes zigomáticos na região posterior da maxila juntamente com implantes convencionais na região anterior oferece a possibilidade de ancoragem para uma reabilitação total de maxila em desdentados que possuem maxila atrófica e optem por uma abordagem sem aumento de volume ósseo (Branemark PI, 1998).

Esta técnica elimina a abordagem cirúrgica do local doador e reduz o tempo de tratamento. Os implantes de zigoma envolvem várias paredes corticais, permitindo uma estabilidade primária adequada para carregamento imediato (Bedrossian E, 2011).

Seguindo este mesmo princípio, o pilar ósseo composto pela tuberosidade maxilar, o processo piramidal do osso palatino e o processo pterigóide do osso esfenoidal foram recomendados por alguns autores para a colocação dos implantes (Bahat O, 1992).

Em 1989, Tulasne propôs a ideia de instalar implantes dentários na região do processo pterigoideo para casos de maxila posterior atrófica. Estes implantes estando bem ancorados e devidamente osseointegrados, podem fornecer suporte e estabilidade para uma prótese sem cantilevers (Vrielinck L, et al, 2003).

Ainda de acordo com Tulasne as maxilas posteriores atroficas preservam 80% do corredor ósseo original, sendo suficiente para inserir um implante de 13 a 20 mm de comprimento. Estudos anteriores mediram esse corredor ósseo e sugeriram que a angulação ideal do implante pterigóide deve atingir a placa pterigoide (Araujo, R.Z. et al 2019).

Esses implantes são colocados com uma angulação de 30 a 60 graus em relação ao plano maxilar. Os implantes pterigoideos são quase totalmente inseridos na porção mais distal do processo maxilar alveolar (região da tuberosidade), composta principalmente por osso esponjoso tipo 3 ou 4, e raramente com angulação acima de 10 graus (Albrektsson T, et al 1986).

Curi (2015) demonstrou que em seu estudo retrospectivo de pacientes com uma maxila posterior atrofica reabilitada com implantes pterigoideos entre 1999 e 2010 e acompanhados por pelo menos 36 meses após a carga do implante notou-se que os pacientes tiveram uma taxa geral de sobrevida do implante pterigóide em três anos foi de 99%. Já taxa de sobrevida da prótese em três anos foi de 97,7% e a perda óssea média em torno dos implantes pterigóides após 3 anos de carregamento foi de 1,21 mm. Assim sendo conclui-se que a colocação de implantes na região pterigóide é uma modalidade de tratamento alternativa viável para a reabilitação de pacientes com uma maxila posterior atrofica.

Rodriguez (2016) concluiu em seu trabalho que a colocação de implantes pterigóides deve ser orientada pela anatomia individual de cada paciente. Foi encontrada diferença estatisticamente significante no valor da densidade entre a tuberosidade e a placa pterigóide. Isto certificou que um implante de pelo menos 15mm de comprimento deve ser usado nesta região. Os implantes devem ter uma angulação de cerca de 74° no eixo anteroposterior e 81° no eixo bucopalatal em

relação à o plano de Frankfort, a fim de aproveitar a maior quantidade e melhor qualidade do osso nessa região.

Cucchi (2017) reafirma os estudos anteriores na publicação do seu relato de caso clínico onde se confirma que essa técnica consiste em uma abordagem cirúrgica baseada na combinação de implantes curtos nas regiões pré-maxilares e implantes pterigoides nas regiões pterigomaxilares, representa uma maneira de diminuir o tempo de tratamento, minimizar o risco de complicações e reduzir o desconforto e os custos do paciente.

A colocação de implantes pterigóideos abre novas perspectivas na reabilitação da maxila posterior atrofica por não promover ruptura da membrana sinusal durante procedimentos de elevação sinusal, infiltração de enxertos ósseos no seio, perda de enxertos ósseos devido à reabsorção durante procedimentos de aumento ósseo, alta morbidade observada em implantes zigomáticos, afrouxamento ou quebra de parafusos em implantes inclinados (Balaji. VR et al, 2017).

A reabilitação da maxila posterior usando implantes pterigóideos é benéfica, pois esses implantes são estáveis biomecanicamente e não há cantilever dos pânticos sendo alta a taxa de sucesso alcançada com este implante se comparada com os implantes usados em outras áreas da maxila. Os implantes colocados na região pterigo-maxilar proporcionam excelente suporte ósseo posterior sem aumentar o seio maxilar nem com enxerto ósseo adicional. Apesar da instalação do implante ser ângulo, estudos mostram que resistem melhor a todas as forças axiais e não axiais do que quaisquer outros implantes em maxila (Balaji. VR et al, 2017).

Portanto, a reabilitação da maxila atrofica com implantes dentários é um desafio, apesar da grande variedade de técnicas cirúrgicas disponíveis. Encontrar a indicação certa para um procedimento é altamente importante para a estabilidade a

longo prazo dos implantes dentários. Com a introdução do conceito de "dentes em um dia", os implantodontistas abordaram técnicas inovadoras para atingir o objetivo da prótese provisória imediata apoiada em implante, sendo os implantes pterigoideos uma excelente opção reabilitadora por promover maior agilidade no processo e menor necessidade de múltiplas abordagens (Dominguez et. al, 2019).

## 5. CONCLUSÃO

Os implantes pterigoideos são uma realidade na odontologia moderna e revolucionaram a implantodontia nos casos de atrofia maxilar. Uma vez possuindo todos os recursos necessários, conhecimento e domínio da técnica cirúrgica, os implantes pterigoideos são opções válidas a serem consideradas na reabilitação oral do paciente edêntulo com limitação em quantidade e qualidade óssea maxilar.

A abordagem cirúrgica única é um fator de grande relevância na tomada de decisão por instalação dos implantes pterigoideos, uma vez que não se faz necessário cirurgias reparadoras para ganho de volume e espessura óssea em maxila.

Um outro fator a ser considerado é o tempo de todo o processo cirúrgico até a reabilitação protética. Esta técnica comparada a técnica de ganho de volume ósseo promove uma resolução protética mais rápida, diminuindo substantivamente o tempo de espera do paciente por seu resultado final. Além disso, o desconforto do paciente se mostra menor, pois não há necessidade de remoção de enxerto ósseo saudável de área doadora.

Assim sendo, os implantes pterigoideos apresentam altas taxas de sucesso com complicações mínimas.

#### 4 REFERÊNCIAS

Abramson S, Alexander H, Best S, et al. Classes of materials used in medicine. In: Ratner B, Hoffman A, Schoen F, Lemons J, eds. *Biomaterials Science. An Introduction to Materials in Medicine*. San Diego, CA: Elsevier Academic Press; 2004:67-233

Aghaloo TL, Moy PK. Which hard tissue augmentation techniques are the most successful in furnishing bony support for implant placement? *Int J Oral Maxillofac Implants* 2007; 22 (Suppl): 49–70.

Albrektsson T, Zarb GA, Worthington P, Eriksson A. The long-term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986;1:11–26

Balaji VR, Lambodharan R, Manikandan D, Deenadayalan S. Implante pterigóide para maxila atrófica posterior. *J Pharm Bioall Sci* 2017; 9, Suppl S1: 261-3

Bahat O. Osseointegrated implants in the maxillary tuberosity: Report on 45 consecutive patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1992;7:459–467.

Bassetti R, Bassetti M, Mericske-Stern R, Enkling N. Piezoelectric alveolar ridge splitting technique with simultaneous implant placement: a cohort study with 2-year radiographic results. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2013;28(6):1570-1580.

BEAUCHAP, T. L.; CHILDRESS, J. F. *Principles of Biomedical Ethics*. 5. ed. New York: Oxford University Press, 2001.

Bedrossian E. *Implant treatment planning for the edentulous patient: a graftless approach to immediate loading*. St. Louis (MO): Mosby Elsevier; 2011.

Bedrossian E, Stumpel L III, Beckely ML, Indresano T: The zygomatic implant: Preliminary data on treatment of severely resorbed maxillae—A clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 17:861, 2002

Block, MS (2018). Implantes dentários: os últimos 100 anos. *Jornal de Cirurgia Bucomaxilofacial*, 76 (1), 11-26. doi: 10.1016 / j.joms.2017.08.045

Branemark PI: Surgery and Fixture Installation. *Zygomaticus Fixture Clinical Procedures* (ed 1). Goteborg, Sweden, Nobel Biocare AB, 1998

Branemark P-I, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hallen O, Ohman A. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10- year period. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1977: 16 (Suppl): 1–132.

Buser D, Dula K, Belser U, Hirt HP, Berthold H. Localized ridge augmentation using guided bone regeneration. 1. Surgical procedure in the maxilla. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1993: 13: 29–45

Buser, D., Sennerby, L. e De Bruyn, H. (2016). Implantodontia moderna baseada na osseointegração: 50 anos de progresso, tendências atuais e questões abertas. *Periodontology* 2000, 73 (1), 7–21

Cawood JI, Howell RA. A classification of the edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 1988;17:232-6.

Cortellini, S., Favril, C., De Nutte, M., Teughels, W., & Quirynen, M. (2019). A adesão do paciente como fator de risco para o resultado do tratamento com implantes. *Periodontologia* 2000, 81 (1), 209-22

Curi, M. M., Cardoso, C. L., & Ribeiro, K. de C. B. (2015). Retrospective Study of Pterygoid Implants in the Atrophic Posterior Maxilla: Implant and Prosthesis

Survival Rates Up to 3 Years. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 30(2), 378–383.

Cucchi, A., Vignudelli, E., Franco, S., & Corinaldesi, G. (2017). Minimally Invasive Approach Based on Pterygoid and Short Implants for Rehabilitation of an Extremely Atrophic Maxilla. *Implant Dentistry*, 26(4), 639–644.

Dominguez, EA, Guerrero, C., Shehata, E., & Van Sickels, JE (2019). Implantes zigomáticos ou elevação do seio maxilar atrófico com mandíbula dentada. *Dental Clinics of North America*, 63 (3), 499-513.

Guglielmotti, M. B., Olmedo, D. G., & Cabrini, R. L. (2019). Research on implants and osseointegration. *Periodontology 2000*, 79(1), 178–189.

JUNGES, J. R. Exigências Éticas do Consentimento Informado. *Revista Bioética*, v. 15, n. 1, p. 77-82, 2007.

Kingston, G., & Webster, C. (2013). Heroes of Implant Dentistry: Osseointegration and Titanium. *Primary Dental Journal*, 2(2), 74–75

Monje, A., Urban, I., Miron, R., Caballe-Serrano, J., Buser, D., & Wang, H.-L. (2017). Morphologic Patterns of the Atrophic Posterior Maxilla and Clinical Implications for Bone Regenerative Therapy. *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 37(5), e279–e289..

Rodríguez, X., Lucas-Taulé, E., Elnayef, B., Altuna, P., Gargallo-Albiol, J., Peñarrocha Diago, M., & Hernandez-Alfaro, F. (2016). Anatomical and radiological approach to pterygoid implants: a cross-sectional study of 202 cone beam computed tomography examinations. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 45(5), 636–640.doi:10.1016/j.ijom.2015.12.009

Ratner BD, Hoffman AS, Schoen FJ, Lemons JE. Biomaterials science: a multidisciplinary endeavor. In: Ratner BD, Hoffman AS, Schoen FJ, Lemons JE, eds. Biomaterials Science. An Introduction to Materials in Medicine. San Diego, CA: Elsevier Academic Press; 2004:1-9

Rutkowski, J. L. (2019). What Is the Monetary Value of Dental Implant Treatments? *Journal of Oral Implantology*, 45(3), 171–171.

Testori, T., Weinstein, T., Taschieri, S., & Wallace, S. S. (2019). Risk factors in lateral window sinus elevation surgery. *Periodontology 2000*, 81(1), 91–123.

Vrielinck L, Politis C, Schepers S, Pauwels M, Naert I. 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* 2003;32:7–14.

SEGRET, M.; SILVA, F. L.; SCHRAMM, F. R. O Contexto Histórico, Semântico e Filosófico do Princípio de Autonomia. *Revista Bioética*, v. 6, n. 1, 1998

Schroeder A, Pohler O, Sutter F. Gewebsreaktion auf ein Titan-Hohlzylinderimplantat mit Titan-Spritzschichtoberfläche. *€ Schweiz Monatsschr Zahnmed* 1976; 86: 713– 727.

Shulman LB, Driskell TD: Dental implants: An historical perspective, in Block MB, Kent JN (eds): *Endosseous Implants for Maxillofacial Reconstruction*. Philadelphia, PA, WB Saunders, 1995, pp 1–12