



Relatório de Estágio

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Instituto Universitário de Ciências da Saúde

Implantes Pterigóides: solução alternativa de reabilitação da maxila severamente atrófica

Aluno: Elena Mele

Orientador: Prof. Doutor Carlos Aroso

2019

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Elena Mele, estudante do Curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste Relatório de Estágio intitulado: **Implantes pterigóides: solução alternativa de reabilitação da maxila severamente atrófica**.

Confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Relatório apresentado no Instituto Universitário de Ciências da Saúde

Aluno

DECLARAÇÃO DE ACEITAÇÃO DO ORIENTADOR

Eu, **Prof. Dr. Carlos Aroso**, com a categoria profissional de Professor Auxiliar convidado do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador do Relatório Final de Estágio intitulado "**Implantes pterigóides: solução alternativa de reabilitação da maxila severamente atrófica.**", do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, Elena Mele, declaro que sou de parecer favorável para que o Relatório Final de Estágio possa ser presente ao Júri para Admissão a provas conducentes para obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, __/__/_____

Orientador _____

AGRADECIMENTOS

Obrigada a minha mãe, sempre meu porto seguro, minhas críticas mais severas e o abraço mais doce e reconfortante.

Obrigada ao meu pai, a minha rocha, meu herói, o melhor homem que conheço; com a esperança de ter herdado até metade do seu talento.

Obrigada aos meus amados irmãos, o presente mais precioso que a vida me deu.

Obrigada a todos os meus avós, mas um agradecimento especial ao avô Mário, que tenho certeza que ficaria orgulhoso dessa conquista, foi o meu primeiro apoiante na escolha de vir estudar aqui; eles são o exemplo que, com respeito pelos outros, com paciência, paixão e humildade, todos os objetivos desejados podem ser alcançados.

Obrigada a Andrea, sem o qual eu provavelmente não teria sido capaz de abordar esse caminho, o primeiro a acreditar em mim, a me estimular, a me aconselhar, a me criticar, um companheiro confiável, sincero e bom.

Obrigada a todos os meus colegas de turma e aos maravilhosos rapazes que tive a sorte de conhecer nesta importante experiência.

Obrigada ao professor Carlos, que com a sua disposição e o seu sincero sorriso me orientou ao escrever esta tese.

Obrigada a todos os meus muitos amigos, uma parte fundamental da minha vida, que me apoiaram, eles me entenderam, suportaram e me apoiaram todos esses anos.

E que agora a verdadeira aventura pode começar, sempre à frente!!!

ÍNDICE GERAL

Declaração de integridade	pág III
Declaração de aceitação do orientador	pág V
Agradecimentos	pág VII
Resumo	pág XI
Abstract	pág XIII

Capítulo I – Implantes Pterigóides

1. Introdução	pág. 1
2. Objectivo	pág. 2
3. Materiais e métodos	pág. 2
4. Discussão	pág. 3
4.1 Anatomia da maxila posterior superior	pág. 3
4.1.1. Osso esfenóide, osso palatino, osso maxilar	pág. 3
4.1.2. Músculo pterigóideo interno, músculo pterigóideo externo	pág. 6
4.1.3. Vascularização arterial e venosa	pág. 7
4.1.4. Inervação	pág. 8
4.2 Reabsorção do processo alveolar	pág. 10
4.2.1. Evolução morfológica das maxilas desdentadas	pág. 11
4.3 Características do implante pterigoide	pág. 14
4.3.1. Procedimento clínico	pág. 17
4.3.2. Vantagens e desvantagens	pág. 21
4.3.3. Riscos relacionados ao procedimento cirúrgico	pág. 22
4.3.4. Taxa de sucesso	pág. 24
5. Conclusões	pág. 28
6. Bibliografia	pág. 29
7. Anexos	pág. 33

ÍNDICE DA FIGURAS

Figura 1	pág. 4
Figura 2	pág. 4

Figura 3	pág. 5
Figura 4	pág. 6
Figura 5	pág. 8
Figura 6	pág. 9
Figura 7	pág. 11
Figura 8	pág. 12
Figura 9	pág. 13
Figura 10	pág. 14
Figura 11	pág. 17
Figura 12	pág. 18
Figura 13	pág. 19
Figura 14	pág. 20
Figura 15	pág. 20
Figura 16	pág. 27

ÍNDICE DA TABELA

Tabela 1	pág. 24
Tabela 2	pág. 26
Tabela 3	pág. 27

Capítulo II - Relatório das atividades práticas das disciplinas de estágio supervisionado

1. Introdução	pág. 34
2. Relatório de atividade de Estágio	pág. 34
2.1 Estágio em Clínica Geral Dentária	pág. 34
2.2 Estágio Hospitalar	pág. 35
2.3 Estágio em Saúde Oral Comunitaria	pág. 36
3. Considerações Finais das Atividades de Estágio	pág. 37

RESUMO

Introdução: Substituir os dentes perdidos na maxila posterior é sempre um desafio para o Médico Implantologista, pois a maxila posterior apresenta numerosos obstáculos na forma de qualidade, quantidade, anatomia do seio maxilar e inacessibilidade. Para superar essas deficiências, vários procedimentos cirúrgicos, como aumento do seio, aumento do osso, implantes inclinados, implantes curtos, implantes pterigoides e implantes zigomáticos foram testados. A região pterigomaxilar fornece uma excelente área para colocação de implantes.

Objectivo: Realizar uma análise detalhada sobre a alternativa cirúrgica de posicionamento dos implantes pterigóides. Partindo dos aspetos anatômicos fundamentais, que esta técnica exige conhecer, as condições em que o uso deste procedimento é indicado, até a explicação das características deste implante, o procedimento cirúrgico com o protocolo específico, enfatizando as vantagens e desvantagens desta abordagem. **Materiais e métodos:** extensa recolha bibliográfica, tendo sido efetuada uma pesquisa em livros, teses de mestrado e em revistas científicas na área da medicina. Procedeu-se a uma busca nas bases de dados bibliográficos em motores de pesquisa on-line da *PubMed*. Reuniram-se 62 artigos publicados entre os anos 1987 e 2017. Após a sua leitura e análise foram considerados 32 artigos que na nossa opinião apresentavam metodologia científica adequada para as conclusões neles enunciadas. **Discussão:** O implante pterigoide é uma alternativa para o grande aumento do seio maxilar e tem um comprimento médio de 16mm, inclinação de 45 ° no plano sagital e 15 ° no plano lateromedial, que a partir do tubérculo maxilar intercepta as lâminas ósseas da fossa pterigoide no osso esfenoide. A técnica consiste em utilizar um pilar de resistência do esqueleto facial, em que, fisiologicamente, as forças são descarregadas durante os ciclos de mastigação com dentes naturais. O implante, posicionado intraoralmente com o corpo e com o ápice no pilar, permite que as cargas sejam transferidas diretamente para o pilar, contornando os dentes e o osso alveolar. Implantes posicionados nesta região fornecem excelente suporte para os ossos posteriores sem necessidade de elevar o seio maxilar. **Conclusão:** Da literatura percebe-se que os implantes pterigóides têm alto índice de sucesso com mínimas complicações. **Palavras-chave:** implantes pterigomaxilares, implantes pterigóides, maxila posterior, solução sem enxerto, atrofia da maxila.

ABSTRACT

Introduction: Replacing missing teeth in the posterior maxilla is always a challenge for the implantologist because the posterior maxilla presents numerous obstacles in the form of quality, quantity, anatomy of the maxillary sinus and inaccessibility. To overcome these deficiencies, various surgical procedures such as sinus augmentation, bone augmentation, inclined implants, short implants, pterygoid implants and zygomatic implants were tested. The pterygomaxillar region provides an excellent area for implant placement.

Objective: Perform a detailed analysis on the surgical alternative positioning of pterygoid implants. Based on the fundamental anatomical aspects that this technique requires to know, the conditions under which the use of this procedure is indicated until the explanation of the characteristics of this implant, the surgical procedure with the specific protocol, emphasizing the advantages and disadvantages of this approach.

Materials and methods: bibliographical collection, and a research was carried out on books,, master's theses and scientific journals in the medical field. We searched the bibliographic databases in online search engines of PubMed. As a result gathered 62 articles published between the years 1987 and 2017. After its reading the analysis was considered 32 articles and publication that presented information with relevance for the execution of this work and that in our opinion presented adequate scientific methodology for the conclusions.

Discussion: The pterygoid implant is an alternative for the large maxillary sinus enlargement and has an average length of 16mm, sloping 45 ° in the sagittal plane and 15 ° in the lateromedial plane, which from the maxillary tubercle intercepts the bony laminae of the pterygoid fossa in the sphenoid bone. The technique consists in using a resistance pillar of the facial skeleton, in which, physiologically, the forces are discharged during chewing cycles with natural teeth. The implant, positioned intraorally with the body and with the apex on the abutment, allows the loads to be transferred directly to the abutment, bypassing the teeth and the alveolar bone. Implants positioned in this region provide excellent support to the posterior bones without enlarging the maxillary sinus or an additional bone graft.

Conclusion: From the literature, pterygoid implants have a high success rate with minimal complications. **Keywords:** pterygomaxillary implants, pterygoid implants, posterior maxilla, graftless solution, atrophy of the maxilla.

Capítulo I – Implantes Pterigóides

1. Introdução

Substituir os dentes perdidos na maxila posterior é sempre um desafio para o Médico implantologista porque a maxila posterior apresenta numerosos obstáculos na forma de qualidade, quantidade, anatomia do seio maxilar e inacessibilidade. Para superar essas deficiências foram testados vários procedimentos cirúrgicos: aumento do seio, aumento do osso, implantes inclinados, implantes curtos, implantes pterigóides e implantes zigomáticos.⁽¹⁾

Onde a atrofia é excessiva e o protocolo de aumento ósseo não está indicado para colocar um implante clássico, ou a hipótese de intervenção de regeneração óssea é descartada para a situação clínica, expectativas, tempo disponível ou outras motivações relacionadas à condição do paciente, hoje em dia a terapêutica alternativa pode ser representada pelo uso direto de protocolos que exigem o uso de implantes pterigóides⁽²⁾

O primeiro a descrever a técnica de inserção do implante na tuberosidade maxilar foi Ys Tulsane Jf em 1989 , ele argumenta que o osso maxilar póstero-superior é frequentemente de má qualidade, com baixo volume e baixa densidade, então ele afirma que os implantes localizados nesta região devem se ligar ao denso osso cortical da lâmina pterigoide, favorecendo a osseointegração primária. ⁽³⁾

A região pterigomaxilar, de facto, fornece uma excelente área para colocação de implantes. Especificamente, o implante pterigoide é uma alternativa para o grande aumento do seio maxilar e tem um comprimento médio de 16mm, inclinação de 45° no plano sagital e 15° no plano lateromedial, que a partir do tubérculo maxilar interceta as lâminas ósseas da fossa pterigoide no osso esfenóide.⁽⁴⁾ A técnica consiste em utilizar um pilar de resistência do esqueleto facial, em que, fisiologicamente, as forças são descarregadas durante os ciclos de mastigação em dentes naturais, além disso, este implante permite a redução do cantilever e contribui para obter uma distribuição mais favorável do stresse no osso. O implante, posicionado intraoralmente com o corpo e com o ápice no pilar, permite que as cargas sejam transferidas diretamente para o pilar, excluindo os dentes e o osso alveolar. Implantes

posicionados nesta região fornecem excelente suporte para os ossos posteriores sem aumentar o seio maxilar ou um enxerto ósseo adicional. ⁽⁵⁾

2. Objetivo

O objetivo deste trabalho foi realizar uma análise detalhada e específica sobre a alternativa cirúrgica de posicionamento dos implantes pterigóides. Partindo dos aspetos anatômicos fundamentais, que esta técnica exige conhecer, as condições em que o uso deste procedimento é indicado, até a explicação das características deste implante, o procedimento cirúrgico com o protocolo específico, enfatizando as vantagens e desvantagens dessa abordagem.

3. Metodologia

Este estudo iniciou-se com uma extensa recolha bibliográfica, tendo sido efetuada uma pesquisa em livros, monografias, teses de mestrado e em revistas científicas na área da medicina. Procedeu-se a uma busca nas bases de dados bibliográficos em motores de pesquisa on-line da *PubMed* e *Google Scholar*.

Nas diversas pesquisas efetuadas utilizaram-se as seguintes palavras-chave: implantes pterigóides, maxila atrófica, processo pterigóide, implantes pterigomaxilares, maxila posterior, solução sem enxerto, atrofia da maxila.

Os critérios de inclusão foram:

- Artigos de revisão
- Artigos de revisão sistemática
- Artigos de meta-análise
- Publicação posteriores a 1987
- Idiomas em italiano, inglês, espanhol

Os critérios de exclusão foram:

- Artigos que não abordavam a temática do estudo
- Artigos com mais de 35 anos de publicação
- Artigos com abstract incompleto

Como resultado desta pesquisa reuniram-se 62 artigos publicados entre os anos 1987 e 2017. Após a sua leitura e análise foram considerados 32 artigos e 3 livros que apresentavam informações com relevância para a execução deste trabalho e que na nossa opinião apresentavam metodologia científica adequada para as conclusões neles enunciadas.

4. Discussão

4.1 Anatomia da maxila posterior superior

O arco superior do maxilar sempre foi considerado uma área estimulante para a colocação de implantes. Vários estudos mostram que o sucesso do tratamento realizado na maxila, de facto, demonstra resultados inferiores quando comparados aos tratamentos realizado na mandíbula⁽⁶⁾, isso acontece porque a maxila apresenta pior qualidade e quantidade óssea e também por causa da presença do seio maxilar. Na tentativa de solucionar esses problemas, os implantes pterigóides foram introduzidos, pela primeira vez, descritos por Tulsane em 1989.

A região pterigomaxilar que é atravessada por esses implantes é composta de 3 ossos separados: a tuberosidade maxilar, o processo piramidal do osso palatino e o processo pterigóide do esfenóide.⁽⁷⁾ O implante entra na região do segundo molar e segue uma direção mesio-cranial oblíqua procedendo posteriormente, em direção ao processo piramidal. em seguida, prossegue para cima entre as duas asas dos processos pterigóides da fossa escafóide do osso esfenóide. ⁽⁸⁾

4.1.1 Osso esfenóide, Osso palatino, Osso maxilar

O osso esfenóide contribui para a construção do soalho do crânio e é uma ponte que une os ossos do crânio e os ossos da face. ⁽⁹⁾

É composto de um corpo e três pares de processos; o corpo é a continuação anterior da porção básica do osso occipital e atinge o limite posterior das cavidades nasais. Entre os processos, temos as pequenas asas, as grandes asas, que delimitam a parte anterior da fossa craniana média, e os *processos pterigóides* que se desenvolvem como ossos separados, constituindo a porção posterior da parede lateral das cavidades nasais e que se originam da

união entre grandes asas e corpo do esfenóide. O processo pterigóide é dividido numa lâmina lateral mais larga e mais curta e uma lâmina medial mais estreita e mais longa. As porções superiores das lâminas fundem-se na borda anterior. Inferiormente eles ressurgem separadas da incisão pterigóide, dentro da qual o processo piramidal do osso palatino é adaptado. As lâminas pterigóides, vistas de trás, são separadas por uma fossa profunda, a fossa pterigoidea. ⁽⁹⁾

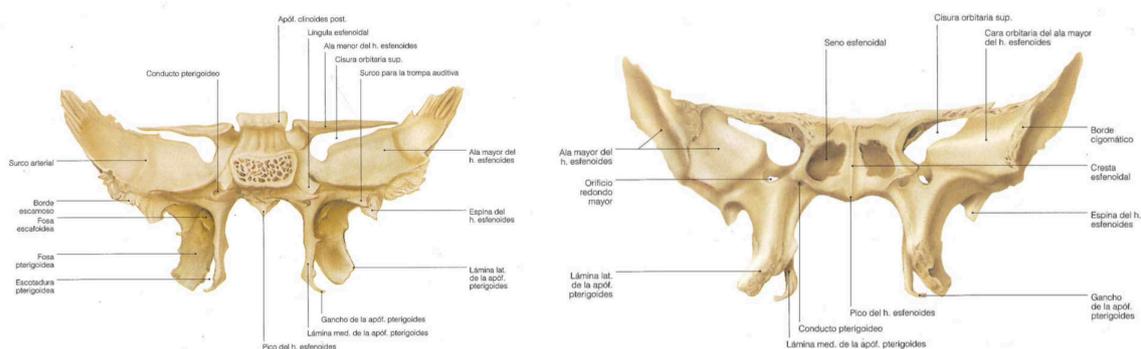


Figura 1. Osso esfenóide

Velayos J.L. Anatomía de la cabeza para Odontólogos. 4ª edición Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2007.

Os ossos palatinos completam as maxilas, estabelecendo uma união entre estes e o esfenóide. Cada osso palatino é constituído principalmente por uma lâmina horizontal e uma lâmina vertical que se encontram em um ângulo reto. Um *processo piramidal* volumoso se origina no ponto de união das lâminas verticais e horizontais, no ângulo póstero-lateral do osso palatino. Este processo tem a tarefa de fornecer uma forte ligação do complexo maxillo-palatino com a extremidade inferior do processo pterigóide do esfenóide. ⁽⁹⁾

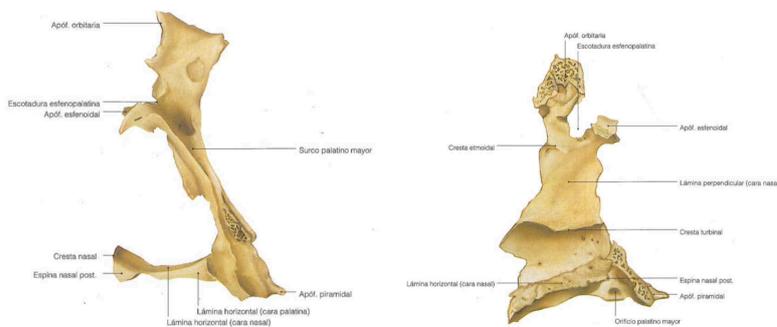


Figura 2. Ossos palatinos

Velayos J.L. Anatomía de la cabeza para Odontólogos. 4ª edición Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2007.

Os ossos maxilares esquerdo e direito são os maiores ossos da face e formam a maxila superior. Eles são articulados com todos os outros ossos do rosto, exceto com a mandíbula. A maxila consiste num corpo central, cavado pelos seios maxilares, que são os maiores do crânio, eles aliviam a porção do osso que está acima dos dentes e produzem uma secreção mucosa que molha a superfície inferior das cavidades nasais, de uma convexidade posterior, chamada *tuberosidade da maxila*, e de quatro processos:

- o processo frontal, que se orienta para cima
- o processo zigomático, que corresponde ao ângulo lateral do corpo
- o processo palatino, que se origina da margem inferior do face medial do corpo e se direciona horizontalmente unindo o processo homólogo da outra mandíbula, constituindo assim a parte principal do palato duro
- o processo alveolar que se projeta para baixo e apresenta os alvéolos para os dentes da arcada superior. ⁽⁹⁾

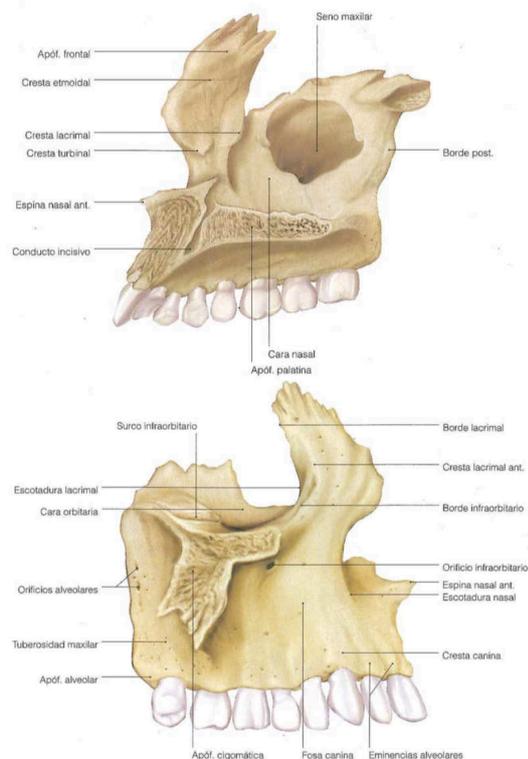


Figura 3. Osso maxilar

Velayos J.L. Anatomía de la cabeza para Odontólogos. 4ª edición Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2007.

4.1.2 Músculo pterigóideo interno, músculo pterigóideo externo

O músculo *pterigóideo interno*, localizado na face medial do ramo mandibular, representa a contrapartida anatômica e funcional do músculo masseter. A sua principal origem ocorre na fossa pterigóide, com as suas fibras mais internas; feixes anteriores originam-se das superfícies externa e inferior do processo piramidal do osso palatino e da tuberosidade da maxila, os feixes desse músculo correm inferiormente para trás e para fora para se encaixar na face medial do ângulo mandibular. Tem a função de levantar a mandíbula e fechar a boca, assim como o deslocamento lateral da mandíbula de um lado para o outro. ⁽⁹⁾

O músculo *pterigóideo externo* origina-se da duas cabeças, uma inferior que é destacada da superfície externa da lâmina pterigóide lateral, enquanto que a superior se origina da face infratemporal da grande asa do esfenóide. Em primeiro lugar, vai para baixo, para trás e para fora, atingindo o limite anterior da articulação temporomandibular, de onde os feixes se dobram horizontalmente em direção ao pescoço e à mandíbula. Tem a função de abrir a boca, protrusão da mandíbula, deslocamento da mandíbula de um lado para o outro. ⁽⁹⁾

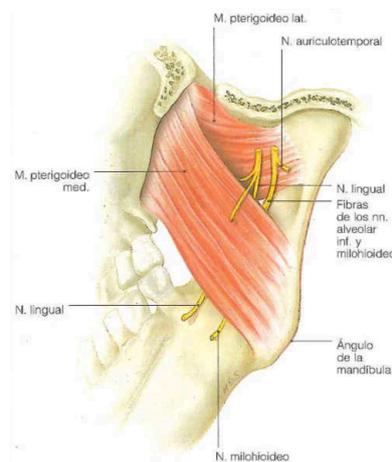


Figura 4 Músculos Pterigóides

Velayos J.L. Anatomía de la cabeza para Odontólogos. 4ª edición Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2007.

4.1.3 Vascularização arterial e venosa

A vascularização **arterial** da cavidade oral e regiões adjacentes são, com poucas exceções, ramos da artéria carótida externa. O conhecimento da anatomia da artéria maxilar é essencial para os cirurgiões realizarem a abordagem cirúrgica da fossa pterigopalatina. ⁽⁴⁾

O ramo de maior interesse para o nosso estudo é a artéria maxilar interna, localizada profundamente na superfície interna da maxilla, numa relação variável com o músculo pterigóideo externo. Cruza os nervos lingual e alveolar inferior e, na extremidade ântero-superior da fossa infratemporal, a artéria maxilar passa pela fissura pterigo-palatina, penetrando assim na fossa pterigo-palatina, onde se divide em seus ramos terminais.

A artéria maxilar interna pode ser dividida em quatro seções:

- *Mandibular*: seção curta localizada medialmente ao colo da mandíbula
- *Pterigóide*: trato mais longo que está intimamente relacionado ao músculo pterigóideo externo.
- *Maxilar*: está intimamente relacionado à superfície posterior do osso maxilar. Inicia-se ao longo da superfície posterior do corpo maxilar, próximo à margem superior; aqui o vaso envia os ramos alveolares posterior e superior e infraorbital antes de se envolver na fissura pterigo-maxilar. A artéria alveolar posterior superior é um vaso bastante volumoso que se dobra para baixo e para fora, em torno da convexidade da tuberosidade maxilar, onde é rigorosamente aplicada ao periósteo.
- *Terminal*: também chamado pterigo-palatino, pois divide-se nos seus ramos terminais no espaço pterigo-palatino, dentro do qual penetra através da fissura pterigo-palatina. É um alongamento muito curto, em que a artéria se divide nos seus ramos terminais imediatamente após penetrar a fossa pterigopalatina através da fissura pterigo-maxilar; esta última é delimitada entre o osso maxilar e o processo pterigóide do esfenóide. A artéria palatina descendente é um dos ramos terminais da artéria maxilar e origina-se na fossa pterigo-palatina. Descendo pela fossa pterigo-palatina e depois pelo canal pterigo-palatino, o ramo principal da artéria palatina descendente alcança a cavidade oral através do forame palatino maior e é chamado de artéria palatina maior. ⁽¹⁰⁾

A vascularização **venosa** da cabeça e do pescoço é coletada quase inteiramente pela veia jugular interna que, por trás da articulação esternoclavicular, une-se à veia subclávia para formar a veia gástrica-cefálica.

De maior interesse para nossa revisão é o plexo venoso pterigóideo, no qual as veias se originam das formações profundas da face, e está localizado entre os músculos temporal e pterigóideo externo, ou entre o músculo pterigoide interno e o externo. Anteriormente atinge a tuberosidade da maxila; no topo, vai até a base do crânio. ⁽¹⁰⁾

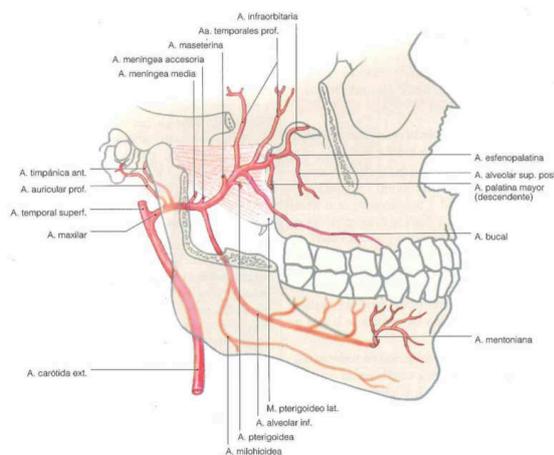


Figura 5 Vascularização da cabeça

Velayos J.L. Anatomía de la cabeza para Odontólogos. 4ª edición Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2007.

4.1.4 Inervação

Os únicos nervos que afetam a região pterigo-maxilar são o quinto par de nervos cranianos: o nervo trigêmeo. Consiste em um componente sensorial somático principal e uma porção motora somática menor. Está dividido em três ramos:

- Nervo oftálmico: passa pela fissura orbitária superior, é apenas sensorial. Este nervo inerva as estruturas orbitais, a cavidade nasal e os seios da face, a pele da testa, sobrancelhas, pálpebras e nariz.
- Nervo maxilar: sai do crânio através do buraco redondo, também é apenas sensorial. Inerva a pálpebra inferior, lábio inferior, bochechas e nariz. As estruturas sensoriais profundas da gengiva superior e dos dentes superiores, o palato e parte da faringe também são inervados por esse nervo.

A abertura anterior do canal conduz à fossa pterigo-palatina, e aqui se divide em seus três ramos principais:

- Nervo pterigo palatino: o tronco principal deste nervo percorre toda a altura da fossa pterigóideo-palatina através do canal pterigo-palatino, antes de atingir a extremidade oral ou inferior do canal, é dividido em ramos palatinos terminais que entrarão em cavidades orais através do orifício palatino maior e dos orifícios palatinos menores.
 - Nervo infra-orbital
 - Nervo zigomático
- O nervo mandibular: inclui toda a parte motora visceral somática, deixa a cavidade craniana através do orifício oval, é o maior ramo do nervo trigêmeo e transporta todas as fibras da raiz motora. Os componentes motores desse nervo inervam os músculos mastigatórios, enquanto as fibras sensoriais transportam informações proprioceptivas desses músculos e controlam a pele das têmporas, a superfície lateral, as gengivas e dentes da mandíbula, as glândulas salivares e a porção anterior da língua. ⁽¹⁰⁾

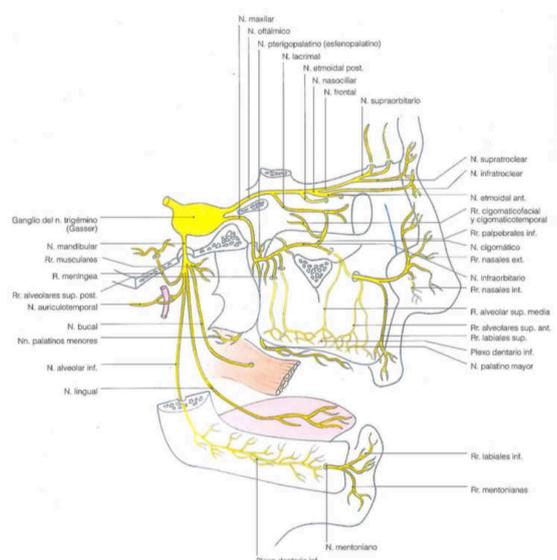


Figura 6. Inervação cabeça

Velayos J.L. Anatomía de la cabeza para Odontólogos. 4ª edición Madrid: Editorial Médica Panamericana, S.A.; 2007

4.2 Reabsorção do processo alveolar

A perda dos elementos dentários, além de exercer efeitos psicológicos de variados graus no paciente, ocasiona a perda das funções estomatognática, fonética, mastigatória e estética. A mandíbula e a maxila consistem em dois componentes ósseos:

- osso basal, estrutura esquelética que se forma na vida fetal e hospeda a maior parte das inserções musculares;
- o osso alveolar, que é formado durante a erupção dos elementos dentários e faz parte do sistema periodontal.

O tecido ósseo dos processos alveolares existe como necessário para ancorar e apoiar os dentes nas maxilares. Devido às forças geradas pelos músculos na alavanca mandibular, os dentes recebem uma pressão que se propaga no osso através das raízes dentárias. O osso que sustenta os dentes adquire a energia libertada pelos músculos e a absorve, deixando a sua arquitetura complexa deformada elasticamente. É essa ação deformante, repetindo-se ciclicamente no interior do tecido, a apoiar o metabolismo local e garantir vitalidade à perpetuação da atividade celular de modelamento e de remodelamento, de modo a manter um equilíbrio dinâmico entre a resistência do tecido ósseo e as forças externas. Do ponto de vista biomecânico, a perda de dentes tem, para o processo alveolar, o esgotamento de uma estimulação fisiológica. Na homeostase do tecido ósseo, o déficit mecânico recebido é percebido como uma negação da necessidade de preservar o tecido mineralizado. O metabolismo local, conseqüentemente, sofre uma orientação catabólica prevalente; a atividade osteodemolítica é decididamente promovida em comparação com a osteogênese, dando ao processo alveolar importantes mudanças morfoestruturais que direcionam o seu destino para o declínio atrófico. A reconfiguração morfológica a que as cristas desdentadas estão sujeitas, caracterizada pela perda progressiva do volume ósseo, que nada mais é do que a evidência da adaptação do osso alveolar, acompanhando a perda funcional à qual essas estruturas foram originalmente designadas. ⁽¹¹⁾

4.2.1 Evolução morfológica das maxilas desdentadas

A reabsorção da crista óssea residual segue, na direção oposta, o padrão morfológico do processo alveolar original. Em condições anatômicas normais, os dentes superiores são projetados em direção ao lado vestibular para contrabalançar a inclinação diferente dos dentes inferiores. Na região posterior esta condição está intimamente relacionada à manutenção dos eixos longitudinais dos dentes alinhados com a direção dos vetores de força que derivam da ação dos músculos masseteres, nos lados externos, e dos pterigóides mediais nos lados internos. Para manter condições ideais no sistema mecânico durante a função, os pré-molares e molares são estruturados para receber as forças oclusais mais intensas nas suas cúspides de suporte e direcioná-las para o palato através das raízes palatinas, especificamente 82,0 N em molares e 61,4 N em pré-molares. ⁽¹²⁾

Como resultado, a lâmina óssea palatina é espessa e resistente. Pelo contrário, as cúspides vestibulares têm uma ação de corte e retração e estão sujeitas a forças oclusais menos intensas. As raízes vestibulares correspondentes funcionam como elementos estabilizadores e a parede óssea vestibular parece fina. Quando uma condição de atrofia secundária à perda dos dentes é estabelecida, a lâmina vestibular e a superfície da crista sofrem uma rápida reabsorção, enquanto a parte palatina preserva, pelo menos em parte, a sua espessura original, mas diminui em altura. ⁽¹¹⁾

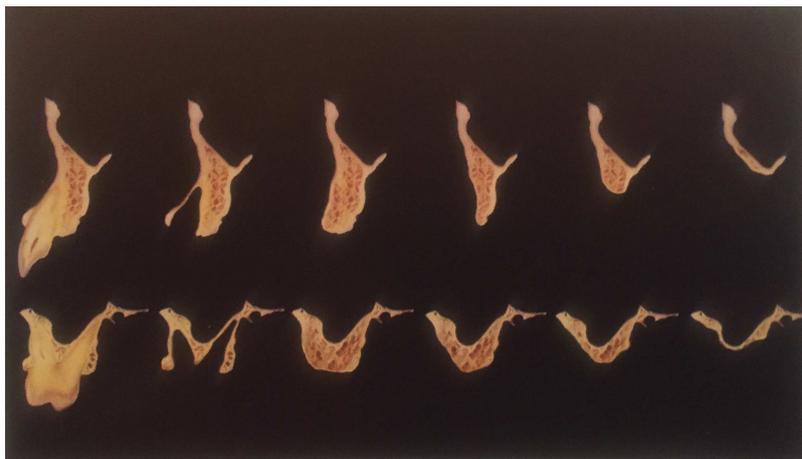


Figura 7. Modificações estruturais da maxila

Sanfilippo F. Bianchi A.E.. Overdenture Implanto-supportate. Milano: UTET Scienze Mediche; 2005.

Geralmente o primeiro e segundo molar superior são os primeiros dentes a serem perdidos. ⁽¹³⁾ Imediatamente após a perda do dente, a crista residual reduz parte do seu volume. Nos primeiros três meses após a extração dos elementos dentários, há uma importante erosão óssea vertical, estimada na ordem de 5 mm no nível da área anterior. Ao mesmo tempo é também documentada uma contração na espessura da crista; redução que ocorre devido à reabsorção vestibular predominante. A direção do processo de atrofia ao longo de todo o arco crestal residual demonstra manter esse eixo preferencial, orientado de baixo para cima e de vestibular para palatino. A taxa de reabsorção média é de cerca de 1 mm no intervalo entre os primeiros meses e os seis meses pós-extrativos, e depois pára em torno de um valor de cerca de 0,5 mm nos seis meses seguintes e após doze meses contrai mais até valores extremamente modesto, menos de 0,25 mm por ano. É importante observar que a velocidade do processo atrófico do maxilar é decididamente menor que a da mandíbula, cerca de metade, mas o desenvolvimento dimensional do processo alveolar maxilar original é claramente inferior ao da mandíbula; portanto, embora se beneficie de uma reabsorção mais lenta, sempre oferece uma menor disponibilidade óssea. No decorrer da atrofia, a maxila encurta e contrai-se transversalmente, pelo contrario a crista residual continua a perder altura e a adquirir uma inclinação vestibular cada vez maior. ⁽¹¹⁾



Figura 8 Visão sinótica comparativa da evolução da maxila

Sanfilippo F. Bianchi A.E.. Overdenture Implanto-supportate. Milano: UTET Scienze Mediche; 2005.

Cawood e Howell em 1988 classificaram o grau de atrofia das maxila desdentadas. Ao estudar as alterações morfológicas de mandíbulas desdentadas em crânios secos e usando pontos definidos e facilmente reproduzíveis, eles mostraram que a reabsorção segue padrões repetíveis e previsíveis. Eles mostraram que o osso basal, após a perda dos elementos dentários, a menos que seja submetido a estímulos irritativos ou incongruentes, não altera substancialmente a sua morfologia e que as cristas alveolares são reabsorvidas de acordo com esquemas constantes e específicos do escritório em questão.⁽¹⁴⁾ Os autores dividiram o grau de atrofia em seis classes maxilares,⁽¹⁵⁾

- Classe 1: presença de dentes
- Classe 2: imediatamente após a extração, o alvéolo é curado
- Classe 3: cume bem arredondado, altura e espessura adequadas
- Classe 4: cume com lâmina adequada em altura, mas não em espessura
- Classe 5: cume plano inadequado em altura e espessura
- Classe 6: áreas deprimidas ao nível da crista com reabsorção de bases ósseas de tamanho variável⁽²⁾

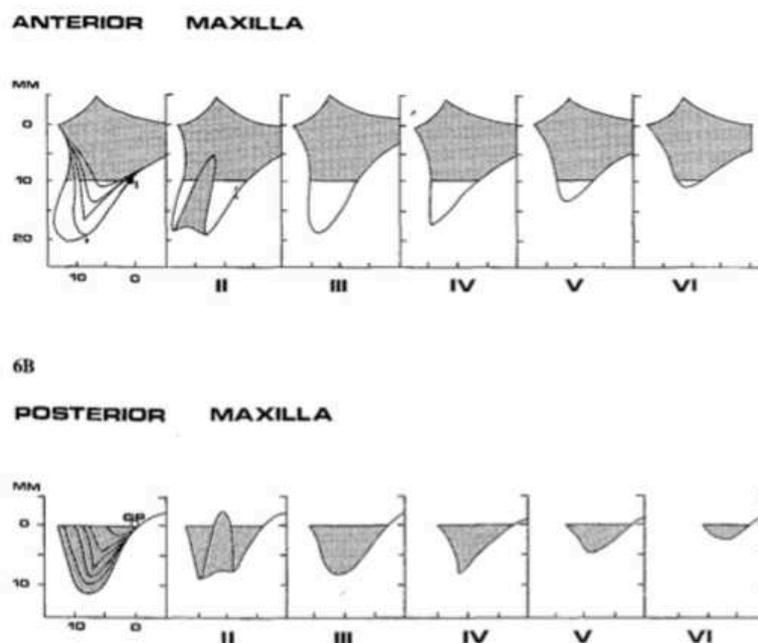


Figura 9 Classificação de maxila edêntula

Cawood JI, Howell RA. A classification of edentulous jaws. Int J Oral Maxillofac Surg. 1988;(13):232–6.

Lekholm & Zarb em 1985 introduziram uma classificação da qualidade óssea dos maxilares no paciente totalmente edêntulo com base na avaliação radiográfica pré-operatória e na percepção subjetiva de resistência óssea ao corte durante a preparação do local do implante. Sua classificação distingue:

- Osso Tipo 1: osso compacto e homogêneo que é quase exclusivamente cortical.
- Osso Tipo 2: osso cortical compacto com porção trabecular densa.
- Osso Tipo 3: osso cortical fino com uma porção trabecular densa.
- Osso Tipo 4: osso cortical fino com porção trabecular de baixa densidade.⁽¹⁶⁾

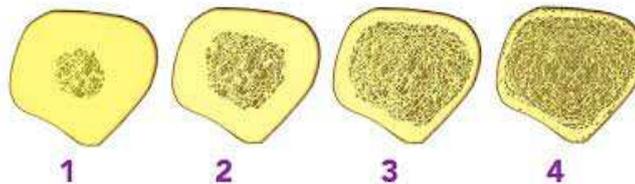


Figura 10 Classificação da qualidade óssea maxilar em um paciente totalmente desdentado com base na avaliação radiológica pré-operatória e percepção subjetiva da resistência óssea ao corte durante a preparação do local do implante

Seriwatanachai D, Kiattavorncharoen S, Suriyan N, Boonsiriseth K, Wongsirichat N. JBR Journal of Interdisciplinary Reference and Techniques used in Alveolar Bone Classification. 2015;3(2).

4.3 Características do implante pterigoide

A colocação de implante na maxila posterior é conhecida por ser um desafio devido à qualidade e quantidade de osso disponível e à presença do seio maxilar.

Para aumentar as dificuldades nessa área, há também os fatores biomecânicos e as intensas forças mastigatórias geradas durante a mastigação, uma vez que as forças oclusais são mais fortes nas regiões dos pré-molares e molares do que na região anterior da maxila.

A reabilitação de implantes clássicos mostrou um sucesso de 84-92% quando existe osso suficiente no nível maxilar. No entanto, a atrofia da maxila não é um achado raro e a colocação de implantes convencionais pode ser complicada devido ao padrão de reabsorção

óssea centrípeta, pneumatização do seio, presença de cavidades nasais e ducto nasopalatino, má qualidade óssea e por vezes o acesso à área cirúrgica nem sempre é fácil.^{(2)(17) (18)}

Para compensar essas dificuldades anatômicas e suportar as forças oclusais na região posterior da maxila, várias modalidades de tratamento têm sido propostas: desde procedimentos cirúrgicos de enxerto ósseo e aumento do seio maxilar, que requerem longos períodos de cicatrização e existe o risco de morbidade no local doador e outras alternativas como o uso de mais implantes comuns ou implantes de maior diâmetro para obter uma maior área de superfície, mas técnicas protéticas envolvem frequentemente o uso de cantilevers posteriores mais longos, o que pode levar a complicações, incluindo fraturas de parafuso e prótese, perda óssea marginal e perda da osseointegração do implante.^{(19) (20)}

Na tentativa de resolver estes problemas, foram introduzidos implantes pterigóides, descritos pela primeira vez pela TULASNE em 1989, o que creditou a Paul Tessier a ideia de colocar os implantes nesta região.⁽⁸⁾

Estes implantes têm como pilar o osso compacto da tuberosidade maxilar, o processo piramidal do osso palatino e o processo pterigoide do osso esfenóide; assim, é possível obter uma excelente osseointegração, um excelente suporte e estabilidade para uma prótese ancorada ao osso sem a necessidade de enxerto e sem protrusões da prótese posterior (cantilever) ^{(21) (22)} .

Em geral, o sucesso a longo prazo dos implantes inseridos na maxila atrofica é assegurado por um volume ósseo suficiente nos locais desdentados⁽²³⁾ e da exploração de um osso denso, que é da maior importância para a estabilidade inicial e a longevidade do implante; a anatomia da região pterigomaxilar contém estas características favorecendo o posicionamento de implantes longos.⁽⁷⁾

Os implantes pterigóides representam uma alternativa ainda pouco conhecida à elevação do seio maxilar: uma solução complexa do ponto de vista cirúrgico, mas que promete grandes vantagens para o paciente.

O objetivo dessa técnica é a bicorcalização do implante, fixando a sua porção apical no interior do osso denso, com a união do bordo anterior do processo pterigóide do esfenóide e o bordo posterior da tuberosidade da maxila. A área média entre estas duas estruturas, a

porção horizontal do palato, é de grande interesse, sendo uma estrutura compacta de 1 mm de espessura, ideal para a fixação do implante.

Está indicado:

- Atrofia severa da maxila, sem osso remanescente para ancoragem inicial
- Recusa do paciente em realizar técnicas invasivas
- Contra-indicações médicas para a realização da técnica de aumento do seio⁽²⁴⁾

O implante pterigóide é uma fixture endóssea de 15 a 18mm de comprimento posicionado na região do tuber maxilar; o maior comprimento do implante, comparado a um aparelho padrão, permite alcançar a fossa pterigóidea e, portanto, o pilar esfenoidal homônimo no qual a parte apical do implante vai ser ancorada⁽²⁵⁾; estes implantes têm um diâmetro que varia de 3,74 a 4mm⁽²⁶⁾.

O implante pterigóide é geralmente usado em conjunto com a colocação de outros implantes ou dentes colocados na área mesial em relação ao seio maxilar.

O implante tem uma inclinação de cerca de 45 ° no plano sagital e 15 ° no plano lateromedial, que no início do tubérculo maxilar intercepta as lâminas ósseas da fossa pterigóidea⁽⁸⁾.

Os pilares de resistência do esqueleto facial são o pilar canino, o pilar pterigoide e o pilar zigomático, todos corticais densos que não sofrem reabsorção. Nesta técnica é o pilar pterigóide a ser explorado, no qual as forças são fisiologicamente descarregadas durante os ciclos de mastigação com dentes naturais. O implante, iniciando-se intraoralmente com o corpo e ápice no pilar, permite transferir as cargas diretamente para o pilar, evitando dentes e osso alveolar.

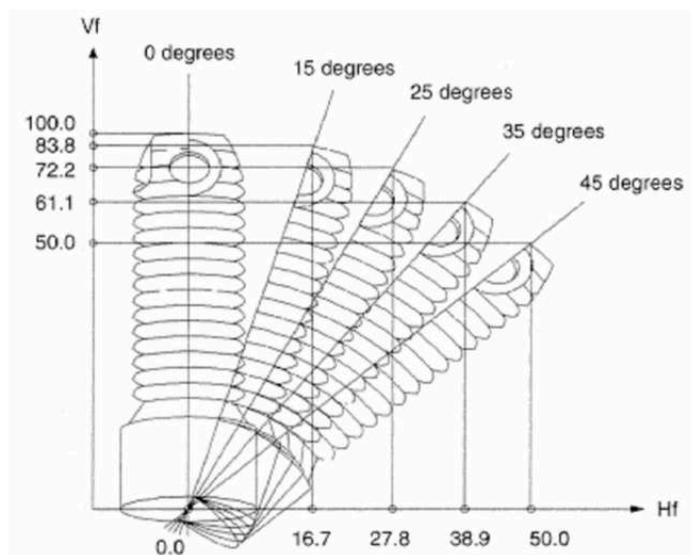


Figura 11. Distribuição de carga (Newtons) entre forças verticais e horizontais de acordo com diferentes inclinações de implantes (Vf = força vertical, Hf = força horizontal)

Venturelli A. A modified surgical protocol for placing implants in the maxillary tuberosity: clinical results at 36 months after loading with fixed partial dentures. *Int J oral Maxillofac Implant* [Internet]. 1996;11(6):743–9. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=8990635

Em vários estudos, foi demonstrada a previsibilidade do procedimento de uso de implantes pterigomaxilares para reabilitação parcial ou completa da maxila.

O planejamento correto da intervenção e o uso da capital óssea com a qual o paciente nos chama a atenção é de vital importância, podendo evitar alternativas mais invasivas, ampliadas ou complexas.⁽²⁴⁾

4.3.1 Procedimento clínico

A técnica cirúrgica requer experiência e um conhecimento detalhado da área anatômica, embora não existam estruturas vitais e é possível considerar uma área segura para a operação (a única estrutura anatômica em risco é a artéria palatina que se encontra a cerca de 25mm a partir da porção inferior da sutura pterigomaxilar).⁽⁸⁾⁽²⁶⁾⁽¹⁸⁾.

A colocação do implante no osso pterigóide, entretanto, pode ser difícil devido à anatomia variável e aos vários graus de atrofia possíveis na região maxilofacial⁽²⁷⁾

O estudo de caso prevê a execução de uma ortopantomografia e em alguns casos também é necessário um planejamento 3D pré-operatório com TAC que leve em conta tanto a

qualidade quanto a quantidade de osso e considerações prostodônticas. Nos últimos anos também foi desenvolvida uma técnica que combina a radiografia computadorizada pré-operatória com o uso de um guia personalizado produzido pela estereolitografia.⁽²⁸⁾⁽¹⁸⁾⁽¹⁹⁾



Figura 12. Estereolitografia em resina especial do osso esfenóide, com implante pterigoide inserido na posição correta. visão oclusal e lateral

Biotec S.R.L Via Industria 53, Vicenza ; Italy: btk.dental

O estudo pré-operatório deve incluir também testes de oclusão, estudo dos espaços protéticos, controle das parafunções e confecção de modelos para posicionamento radiográfico e cirúrgico. Após o estudo do caso e o planejamento da intervenção, procedemos ao ato cirúrgico.

A partir da análise de muitos estudos examinados nesta revisão, fica claro que a todos os pacientes são prescritos uma terapia medicamentosa antes e após a intervenção cirúrgica. O protocolo clássico prevê a administração de antibiótico oral (amoxicilina 500mg a cada 8 horas) e anti-inflamatórios não esteróides (ibuprofeno 400mg a cada 8 horas) durante 3 dias para acompanhar a cirurgia e uma visita 24h após a operação para avaliar as possíveis complicações. No sétimo dia após a cirurgia, as suturas são removidas e o paciente será controlado em consulta todos os meses pelos próximos 6 meses.⁽²⁹⁾

Todo o procedimento cirúrgico é realizado sob anestesia local (geralmente articaína 1: 100.000 de adrenalina). A técnica cirúrgica pterigóidea envolve a exposição da tuberosidade maxilar através de uma incisão crestal no osso alveolar. O local de implante é

preparado perfurando na direção posterior e para cima (45 °) e oblíqua em relação ao palato (15 °) para estabelecer a direção do eixo do implante.⁽²¹⁾⁽²⁰⁾⁽⁶⁾⁽²⁰⁾⁽³⁰⁾

Nos estudos examinados nesta revisão, a maioria deles relata a técnica que envolve o uso de um motor cirúrgico com diferentes brocas (Técnica Drills), o qual iremos explicar em detalhe, apenas dois estudos usam osteótomos cilíndricos como formadores do sito-osseo implantar (técnica osteotomos), minimizando assim o uso de brocas na preparação óssea.⁽²⁰⁾⁽²⁹⁾

Técnica "Drills":

Abertura do retalho e preparação do sito:

Fazer uma incisão de espessura total do tubérculo maxilar na crista e subsequentemente incisões de libertação vestibular e palatina. Proceder à esqueletização da maxila superior posterior e identificar marcos anatômicos clínicos e radiológicos.



Figura 13 Abertura do retalho e preparação do sito implantare

Biotec S.R.L Via Industria 53, Vicenza ; Italy: btk.dental

Criação de sites de implantes:

Utilização da broca a lança ou o cortador de bola para criar um convite no osso cortical útil para posicionar a ponta da broca de profundidade. (velocidade máxima recomendada de 700 RPM)

Uso da broca de profundidade para criar o buraco piloto de profundidade, até à fossa pterigóide. (velocidade máxima recomendada 300 RPM)

Uso do medidor de profundidade para verificar o comprimento clínico do implante pterigóide. Prosseguir para alargar o orifício utilizando um alargador de 0,2 mm e depois 0,4 mm. (velocidade máxima recomendada de 150 RPM)



Figura 14 Criação de sites de implantes.

Biotec S.R.L Via Industria 53, Vicenza ; Italy: btk.dental

Inserção do implanto:

Inserir o implante com uma chave preênsil de manípulo estendida com a extensão do cortador. Aplique um torque máximo de 50 Ncm e uma velocidade máxima de 50 RPM.

Inserir o parafuso de fixação e apertar.

Fechar a área operada com sutura. ⁽²⁰⁾⁽¹⁸⁾⁽⁸⁾⁽²¹⁾⁽³¹⁾⁽³²⁾⁽⁶⁾

No caso de um implante de carga imediata (single-stage freehand protocol ou single-stage guided surgery protocol), uma vez que a impressão é realizada, insira o parafuso de cicatrização. ⁽¹⁹⁾

No caso de um implante de carregamento atrasado (two-stage freehand protocol), é necessário um retorno cirúrgico para remover o parafuso de fixação e posicionar o parafuso de cicatrização, em seguida, suturar novamente⁽¹⁹⁾.



Figura 15 Inserção do implanto

Biotec S.R.L Via Industria 53, Vicenza ; Italy: btk.dental

4.3.2 Vantagens e Desvantagens

Vantagens cirúrgicas:

- Uso do capital ósseo existente
- Não há necessidade de enxertos ósseos
- Preservação do seio maxilar
- Arquitetura de interiores (tabiques) do seio não é um problema para esta técnica
- Técnica breve previsível
- Redução da tuberosidade ou plásticos gengivais podem ser realizados simultaneamente
- Menor tempo de espera do que a técnica de aumento do seio
- Melhoria da estabilidade primária ⁽³³⁾

Vantagens protéticas:

- Elimina a necessidade de cantilevers
- Canto (ângulo) facial de restauração
- Para a posição em que este implante não recebe forças axiais, uma vez osseointegrado, resiste melhor às forças em comparação com outras posições na maxila. ⁽²⁴⁾⁽³⁾⁽⁷⁾⁽⁸⁾⁽²⁶⁾⁽²⁹⁾

Também o nível de satisfação do paciente não deve ser subestimado, e foi analisado em vários estudos, que relatam um nível de satisfação de 8,9 em uma escala de 0 a 10; ninguém sentiu desconforto devido à extensão distal da prótese, não apresentaram problemas na fala e nos métodos de higiene.

Os pacientes toleram a posição distal e palatina da prótese sem nenhum problema; os autores concordam em afirmar que a posição posterior pode dificultar a higiene, por isso recomendam restaurações mais suaves para evitar o acúmulo de placa. ^{(26) (31)(30)}

Desvantagens:

- procedimento sensível à técnica
- cerca de 15-20mm de tecido ósseo necessário

- necessidade de um bom apoio na tuberosidade e na região pterigoide⁽²⁴⁾
- técnica cirúrgica complexa (a intervenção é semi-cega em estruturas extra-orais)
- ao pedido para envolver elementos mesiais como pilar de ponte distal (não pode ser usado para substituir dente único),
- para a necessidade de suporte ósseo adequado na área de tubérculo maxilar e lâminas pterigóides.⁽⁸⁾

4.3.3 Riscos relacionados ao procedimento cirúrgico

Embora este tipo de implante tenha sido estudado e implementado nos últimos 30 anos, ainda hoje é uma prática clínica não comum ao médico dentista; Dada a posição do implante e das estruturas que envolve, acredita-se que seja uma prática muito arriscada, mas na realidade a literatura e os vários estudos científicos realizados sobre essa técnica relatam poucas e raras complicações.⁽¹⁸⁾

As complicações raras que podem ocorrer com este tipo de implante são:

- uma possível neuropraxia do nervo palatino homolateral (evento raro, dada a distância entre o local da cirurgia e o curso do nervo!),
- limitação analgésica transitória à abertura máxima (se as fibras musculares estiverem irritadas com os cortadores durante a operação),
- deslocamento intra-sinusal (se a inclinação de inserção das brocas ou osteomas estiver errada)
- possibilidade de propagação de infecções em regiões extra-orais.

Krekmanov relata episódios de trismo, tensão e dor na área da cirurgia durante a estabilização da prótese.⁽²⁶⁾

O maior perigo reside na possibilidade de lesões vasculares afetarem a artéria maxilar interna. Os ramos terminais desta artéria são de fato os mais comumente lesados durante a osteotomia maxilar, especialmente durante a separação da junção pterigomaxilar⁽⁴⁾.

De fato, foi demonstrado que da entrada da fissura pterigomascelar existem entre 23-28 mm da borda inferior da junção entre tubérculo e processo pterigóide. No entanto, esta complicação é rara e é resolvida com o método de hemostasia local.

O sangramento nessa região também pode vir das veias musculares pterigóideas, e pode ser interrompido rapidamente, uma vez que a fixação intraóssea tenha ocorrido e não seja reiniciada quando o implante estiver estabilizado⁽²⁶⁾.

Também a relação com a artéria palatina maior foi estudada por vários autores que descrever o sangramento deste artéria como um incidente menor e aconselhar a parar o sangramento instalando o implante.

Estatisticamente é obtida uma distância de 10 mm entre o foramen palatino maior e a sutura maxillo-palato-pterigóide, que é suficiente para acomodar o implante. Considerando que o ducto palatino maior é direcionado de baixo para cima, de dentro para fora e um pouco da frente para a posterior, posicionando a entrada da implante no mesmo nível ou atrás da abertura inferior do ducto e das as direções relativas de ambos, o risco de ferir a artéria palatina maior é minimizado⁽³⁴⁾.

Para evitar acidentes e esperar por um bom resultado da intervenção, a largura do implante também é muito importante:

Foi registrada a largura da sutura pterigóideo-palatina, tanto a partir da base quanto a 10mm acima deste, para determinar a largura suficiente para evitar riscos de fenestração ou reabsorção óssea devido à falta de estrutura óssea adequada na região onde é alojado o implante.

A decisão de medir 10 mm acima do ponto mais baixo da sutura deve-se ao fato de poder ser um local aproximado para a passagem do implante. Obteve-se uma largura de 6,136 mm na base e 8,333 mm a 10 mm de altura. Considerando um implante de 4 mm de diâmetro, uma espessura óssea de 2 mm é preservada, quantidade correta para o alojamento e compatível com a vitalidade óssea peri-implantar⁽¹³⁾.

4.3.4 Taxa de sucesso

Nos vários artigos analisados nesta revisão, foi estudado o sucesso dos implantes pterigóides, sendo que a maioria utiliza a técnica "Drills" (motor cirúrgico com diferentes brocas), apenas dois relatam a técnica dos osteótomos (atualmente fora de uso). O implante bem-sucedido considera não apenas os critérios clássicos de saúde do implante, mas também a satisfação do paciente e a medida da perda óssea ao redor do implante mais de um ano após a inserção.

A definição de implante de sucesso baseia-se em critérios clínicos e radiológicos:

- ausência de mobilidade do implante clinicamente detectável
- ausência de exsudato, inflamação persistente, desconforto do paciente ou sangramento
- ausência de radiolucência periapical
- ausência de perda óssea progressiva maior que 0,2 mm anualmente após o primeiro ano de inserção do implante. ⁽³⁵⁾

Autores	Ano	Nº de pacientes	Nº de implantes Pterigóides	Técnica cirúrgica	Follow-up Time (Meses)	Taxa de sucesso (%)
Graves ⁽¹⁸⁾	1994	49	64	Drills	-	89
Venturelli ⁽⁶⁾	1996	29	42	Drills	36	97.6
Valerón et al ⁽²⁰⁾	1997	19	31	Osteotomes	15-36	93.5

Balshi et al (31)	1999	189	356	Drills	54	88.2
Krekmanov et al (22)	2000	22	40	Drills	+60	95.7
Vrielinck et al (28)	2003	29	14	Drills	6-24	71
Balshi et al (33)	2005	82	164	Drills	6-54	96.3
Valerón and Valerón (29)	2007	92	152	Osteotomes	120	94.7
Penarrocha et al (30)	2009	45	68	Drills + osteotomes	12-69	97.1
Balshi et al (7)	2013	-	119	Drills	+120	94.16
Balshi et al (19)	2013	981	715	Two-Stage freehand Protocol	36	87.64
			485	Single- Stage freehand protocol	36	96.45

			100	Single-stage guided Protocol	36	93.38
Curi et al (21)	2015	56	66	Drills	36	99

Tab. 1 Taxa de sucesso cumulativo para implantes pterigóides

A perda óssea foi medida em radiografias panorâmicas na mesial e distal de cada implante.. Para determinar a perda óssea, traçou-se uma linha desde a junção implante / restauração até a crista óssea. A diferença entre os valores registrados em cada radiograma foi usada para calcular a perda óssea em cada lado do implante. O maior valor foi considerado para representar a perda óssea para o implante em questão.

Autores	Ano	N° implantes pterigóides	Follow-up	Perda óssea avaliada radiograficamente
Penarrocha et al (30)	2009	68	1 ano	0.71mm
Candel et al (26)	2012	1053	+ 1 ano	Range 0-4.5mm
Curi et al (21)	2015	66	3 anos	1.21mm

Tab. 2 Perda óssea avaliada radiograficamente

Os sujeitos indicaram o grau de satisfação com a nova prótese em uma escala visual analógica, respondendo a um questionário.

Nº pacientes	Razão pela satisfação do paciente ⁽³⁰⁾	VAS score
45	Confort e estabilidade	9.5
45	Fonética	9.0
45	Facilidade na limpeza	8.0
45	Estética	9.0
45	Auto estima	8.0
45	Funcionalidade da prótese	9.0

Tab. 3 Mensuração da satisfação do paciente através do uso do VAS (Visual Analogue Scala) com range 0-10. (30)

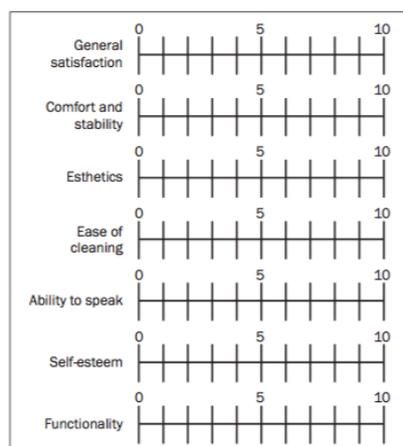


Fig. 16 questionário de grau de satisfação do paciente

Peñarrocha M, Carrillo C, Boronat A, Peñarrocha M. Retrospective study of 68 implants placed in the pterygomaxillary region using drills and osteotomes. Int J Oral Maxillofac Implants. 2009

5. Conclusões

Na ampla gama de possibilidades cirúrgicas que temos hoje disponível para a resolução de casos de atrofia maxilar posterior extrema, essa técnica certamente tem uma possibilidade útil e importante de que o conhecimento e a técnica cirúrgica tenham sido disponibilizados aos dentistas⁽²⁶⁾.

Os implantes pterigóides apresentam altas taxas de sucesso, excelente estabilidade para próteses ancoradas ao osso em pacientes parcialmente e/o completamente desdentados, vantagem biomecânica na redução dos valores de estresse na interface osso-implante⁽⁵⁾, níveis de perda óssea semelhantes aos dos implantes convencionais, complicações mínimas e boa aceitação do paciente; resultando, portanto, uma excelente alternativa para o tratamento do paciente com uma maxila posterior atrófica.⁽²¹⁾

6. Bibliografia

1. Balaji V, Lambodharan R, Manikandan D, Deenadayalan S. Pterygoid implant for atrophic posterior maxilla. *J Pharm Bioallied Sci* [Internet]. 2017;9(5):261. Available from: <http://www.jpbonline.org/text.asp?2017/9/5/261/219252>
2. Ali SA, Karthigeyan S, Deivanai M, Kumar A. Implant rehabilitation for atrophic maxilla: A review. *J Indian Prosthodont Soc*. 2014;14(3):196–207.
3. Mateos L, Garcia-calderon M, Gonzalez-martin 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 Implant*. 2002;14(1):37–46.
4. Apinhasmit W, Methathrathip D, Ploytubtim S, Chompoopong S, Ariyawatkul T, Lertsirithong A. Anatomical study of the maxillary artery at the pterygomaxillary fissure in a Thai population: Its relationship to maxillary osteotomy. *J Med Assoc Thail*. 2004;87(10):1212–7.
5. Bellini CM, Romeo MD, Galbusera DDSF, Agliardi ME. A Finite Element Analysis of Tilted Versus Nontilted Implant. 2009;22(2):155–7.
6. Venturelli A. A modified surgical protocol for placing implants in the maxillary tuberosity: clinical results at 36 months after loading with fixed partial dentures. *Int J Oral Maxillofac Implant* [Internet]. 1996;11(6):743–9. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&dopt=Citation&list_uids=8990635
7. Balshi TJ, Wolfinger GJ, Slauch RW, Balshi SF. Br??nemark system implant lengths in the pterygomaxillary region: A retrospective comparison. *Implant Dent*. 2013;22(6):610–2.
8. Bidra AS, Huynh-Ba G. Implants in the pterygoid region: A systematic review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2011;40(8):773–81.
9. Martini FH., Timmons MJ., tallitsch RB. *Anatomia Umana*. seconda Edizione Napoli: EdiSES srl; 2004
10. Paulsen F., Waschke J., Sobotta atlante di Anatomia Umana testa, collo e neuroanatomia. 23° edizione Bologna: Elsevier Srl; 2012
11. Sanfilippo F., Bianchi AE. *Overdenture Implanto-supportate*. Milano: UTET Scienze

- Mediche; 2005.
12. Mansour RM, Reynik RJ. In Vivo Occlusal Forces and Moments : I. Forces Measured in Terminal Hinge Position and Associated Moments. *J Dent Res.* 1975;54(1):114–20.
 13. Bahat O. Treatment planning and placement of implants in the posterior maxillae: report of 732 consecutive Nobelpharma implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 1993;8(2):151–61. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8359870>
 14. Cawood JI, Howell RA. A classification of edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1988;(13):232–6.
 15. Cawood JI, Howell RA. Reconstructive preprosthetic surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005;20(2):75–82.
 16. Seriwatanachai D, Kiattavorncharoen S, Suriyan N, Boonsiriseth K, Wongsirichat N. *JBR Journal of Interdisciplinary Reference and Techniques used in Alveolar Bone Classification.* 2015;3(2).
 17. Monteiro DR. Posterior partially edentulous jaws, planning a rehabilitation with dental implants. *World J Clin Cases.* 2015;3(1):65.
 18. Graves SL. The pterygoid plate implant: a solution for restoring the posterior maxilla. *Int J Periodontics Restor Dent.* 1994;14(6):512–523.
 19. Balshi TJ, Wolfinger GJ, Slauch RW, Balshi SF. A Retrospective Comparison of Implants in the Pterygomaxillary Region: Implant Placement with Two-Stage, Single-Stage, and Guided Surgery Protocols. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2013;28(1):184–9.
 20. Valerón JF, Velázquez JF. Placement of screw-type implants in the pterygomaxillary-pyramidal region: surgical procedure and preliminary results. *Int J Oral Maxillofac Implant.* 1997;12(5):814–9.
 21. Curi MM, Cardoso CL, Ribeiro K de CB. Retrospective Study of Pterygoid Implants in the Atrophic Posterior Maxilla: Implant and Prosthesis Survival Rates Up to 3 Years. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 2015;30(2):378–83. Available from: http://www.quintpub.com/journals/omi/abstract.php?article_id=15181#.VSVIvhavuG8
 22. Krekmanov L, Kahn M, Rangert B, Lindström H. Tilting of posterior mandibular and maxillary implants for improved prosthesis support. *Int J Oral Maxillofac Implants*

- [Internet]. 2000;15(3):405–14. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10874806>
23. A. B, G. T, D. L, V. C, G.E. M, A.B. G, et al. An overview on bone reconstruction of atrophic maxilla: Success parameters and critical issues. *J Biol Regul Homeost Agents* [Internet]. 2016;30(2 Suppl 1):209–15. Available from:
<http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=export&id=L613186322>
24. Haskel A. Alternativa Al Aumento Del Seno Maxilar . 2008;5–13.
25. Rodriguez X, Rambla F, de Marcos Lopez L, Mendez V, Vela X, Jimenez Garcia J. Anatomical Study of the Pterygomaxillary Area for Implant Placement: Cone Beam Computed Tomographic Scanning in 100 Patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 2014;29(5):1049–52. Available from:
http://www.quintpub.com/journals/omi/abstract.php?article_id=14718#.VCWVURavueU
26. Candel E, Peñarrocha D, Peñarrocha M. Rehabilitation of the Atrophic Posterior Maxilla With Pterygoid Implants: A Review. *J Oral Implantol* [Internet]. 2012;38(S1):461–6. Available from: <http://www.joionline.org/doi/abs/10.1563/AAID-JOI-D-10-00200>
27. Uchida Y, Goto M, Katsuki T, Akiyoshi T. Measurement of the maxilla and zygoma as an aid in installing zygomatic implants. *J Oral Maxillofac Surg*. 2001;59(10):1193–8.
28. 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(1):7–14.
29. Fernández Valerón J, F. Valerón P. Long-term results in placement of screw-type implants in the pterygomaxillary-pyramidal region. *Int J Oral Maxillofac Implant* [Internet]. 2007;22(2):195–200. Available from:
<http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed8&NEWS=N&AN=17465343>
30. Peñarrocha M, Carrillo C, Boronat A, Peñarrocha M. Retrospective study of 68 implants placed in the pterygomaxillary region using drills and osteotomes. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2009;24(4):720–6.

31. Balshi TJ, Wolfinger GJ, Balshi SF. Analysis of 356 pterygomaxillary implants in edentulous arches for fixed prosthesis anchorage. *Int J Oral Maxillofac Implant.* 1999;14(3):398–406.
32. Bidra AS, May GW, Tharp GE, Chambers MS. Pterygoid Implants for Maxillofacial Rehabilitation of a Patient With a Bilateral Maxillectomy Defect. *J Oral Implantol.* 2011;39(1):91–7.
33. Balshi SF, Wolfinger GJ, Balshi TJ. Analysis of 164 titanium oxide-surface implants in completely edentulous arches for fixed prosthesis anchorage using the pterygomaxillary region. *Int J Oral Maxillofac Implants* [Internet]. 2005;20(6):946–52. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16392353>
34. Haskel YEP. Implantes pterigomaxilares : valoración de los riesgos anatómicos . 2009;5–13.
35. Albrektsson T. the long term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. 2011;1–39. Available from: papers2://publication/uuid/C3C5A07E-87C5-47C4-8E54-99D841028077

7. Anexos



POVOLARO DI DUEVILLE, 24/09/2019

Oggetto: autorizzazione utilizzo nome aziendale BIOTEC - BTK e immagini

La società BIOTEC SRL, con sede legale in Via Industria 53, - 36031 - Povolaro di Dueville ITALIA, PIVA 02687460242 - email: privacy@btk.dental, nella persona delegata, Sig. FINCO LUCA - C.F. FNCLCU72B17Z133], quale titolare del trattamento dei dati, ai sensi e per gli effetti dell'art. 13 del Regolamento (UE) 679/2016, con la presente:

AUTORIZZA

la Sig.ra Elena Mele C.F. MLELNE88H56G888, a fare riferimento alla documentazione scientifica fornita da BIOTEC - BTK per fini puramente alla stesura della propria tesi di laurea "Implantes Pterigoides: solução alternativa de reabilitação da maxila severamente atrófica".

Sono vietati ogni altri impieghi del nome BIOTEC-BTK e l'utilizzo di immagini di proprietà di BIOTEC S.r.l. senza la debita autorizzazione.

BIOTEC S.R.L.
Via Industria, 53 - 36031 Povolaro di Dueville (VI) - ITALY
Tel + 39 0444 361251 - Fax + 39 0444 361249
R.I. Vicenza - P.IVA e C.F. 02687460242
REDAZIONALE Sociale 100.000,00 Euro i.v.
Mail Pec: biotec@pec.it - info@btk.dental
www.btk.dental

BIOTEC S.R.L.
Via Industria, 53 - 36031 Povolaro di Dueville (VI) - ITALY
Tel + 39 0444 361251 - Fax + 39 0444 361249
R.I. Vicenza - P.IVA e C.F. 02687460242 - REA266938 - Capitale Sociale 100.000,00 Euro i.v.
Mail Pec: biotec@pec.it **info@btk.dental**

visit btk.dental

FOLLOW US ON 

CAPÍTULO II - RELATÓRIO DAS ATIVIDADES PRÁTICAS DAS DISCIPLINAS DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

1. INTRODUÇÃO

O Estágio de Medicina Dentária corresponde a um período de atividade monitorizado que possibilita ao aluno ampliar o treino prático em pacientes aplicando os conhecimentos teóricos adquiridos previamente. Este Estágio tem como objetivo aprofundar competências técnicas e científicas bem como aprender o significado de responsabilidade profissional e comportamento ético.

O Estágio é repartido em 3 áreas distintas, Estágio em Clínica Geral Dentária (ECGD), Estágio Hospitalar e Estágio em Saúde Oral Comunitária. A conjugação destas valências permite ao aluno o desenvolvimento de competências profissionais de uma forma mais abrangente, o que conduzirá a uma maior competência na prática profissional futura.

2. RELATÓRIO POR ATIVIDADE DO ESTÁGIO

2.1 Estágio em Clínica Geral Dentária

O Estágio em Clínica Geral Dentária, regido pela Professora Doutora Filomena Salazar, decorreu na Unidade Clínica Nova Saúde – Gandra, na clínica Universitária Dr. Filinto Batista num período de oito horas semanais, à segunda-feira das 21h-24h, à quarta-feira das 12h30-14h, à quinta-feira das 17h30-19h, à quinta-feira das 22h-24h entre os dias 15 de Setembro de 2018 e 14 de Junho de 2019, perfazendo o total de 96 horas. Entre os dias 17 de Junho 2019 e 09 de Agosto 2019 a frequência foi diária das 19h-24h, perfazendo o total de 180 horas. A supervisão foi assegurada pelo Mestre João Baptista e pela Professora Doutora Filomena Salazar. Este estágio permitiu uma abordagem multidisciplinar dos pacientes com o propósito de elaborar um diagnóstico, um plano de tratamento e executá-lo, englobando as diferentes áreas clínicas da Medicina Dentária. Esta experiência é bastante benéfica pois permite aumentar a capacidade de decisão clínica num âmbito de tratamentos integrais. Esta experiência clínica trouxe-nos um ambiente similar àquele que encontraremos na nossa vida profissional.

Os atos clínicos efetuados durante este período encontram-se discriminados na Tabela 1 abaixo:

Ato Clínico	Operador	Assistente	TOTAL
Triagem	0	1	1
Dentísteria	8	8	16
Endodontia	1	0	1
Exodontia	5	7	12
Destartarização	3	1	4
Prótese Removível	1	0	1
Prótese Fixa	1	1	2
Odontopediatria	1	0	1
TOTAL	20	18	38

Tabela1: Número de atos clínicos como Operadora e Assistente em Estágio em Clínica Geral Dentaria

2.2 Estágio Hospitalar

O Estágio Hospitalar, regido pelo Doutor Fernando Figueira, foi efetuado no CHU de São João, Pólo de Valongo num período semanal de três horas e meia, à terça-feira das 09h-12h30 entre os dias 15 de Setembro de 2018 e 14 de Junho de 2019. Entre os dias 17 de Junho 2019 e 09 de Agosto 2019 a frequência foi diária das 9h-12h30. O estágio compreendeu um total de 120 horas. A monitorização foi assegurada pelo Professor Doutor Luís Monteiro, pela Professora Doutora Ana Azevedo e pela Mestre Rita Cerqueira. O Estágio Hospitalar, pelo próprio ambiente onde se desenvolve, permite ao aluno o contacto com pacientes com características especiais, nomeadamente diabéticos, hipocoagulados, polimedicados, com doenças neurodegenerativas, cognitivas e psíquicas, foi determinante no aperfeiçoamento das competências práticas. A experiência hospitalar exibiu uma classe social carenciada e, por vezes, mais debilitada, o que nos levou a lidar com situações nitidamente mais complexas.

Os atos clínicos efetuados durante este período encontram-se discriminados na Tabela 2

abaixo:

Ato Clínico	Operador	Assistente	TOTAL
Dentisteria	24	21	45
Endodontia	7	11	18
Exodontia	32	26	58
Destartarização	15	12	27
TOTAL	78	70	148

Tabela 2: Número de atos clínicos como Operadora e Assistente em Estágio em Clínica Hospitalar

2.3 Estágio em Saúde Oral Comunitária

O Estágio em Saúde Oral Comunitária, supervisionado pelo Professor Doutor Paulo Rompante, realizou-se por um período semanal de cinco horas, à quinta-feira das 9h-14h, entre os dias 15 de Setembro de 2018 e 14 de Junho de 2019, totalizando uma carga de 60 horas. Entre os dias 17 de Junho 2019 e 09 de Agosto 2019 a frequência foi diária das 14h-18h, num total de 60 horas.

Este Estágio teve lugar IUCS (Instituto Universitário Ciências Saúde) onde foi elaborado o cronograma de atividades e dos trabalhos teóricos e práticos desenvolvidos sob forma de tarefas. As tarefas e os trabalhos teóricos-práticos foram os seguintes:

- Tarefa 1: Projecto de Intervenção Comunitário no Estabelecimento Prisional de Paços de Ferreira
- Tarefa 2: Projecto de Intervenção Comunitário na área de Saúde Oral no Hospital da Misericórdia
- Tarefa 3: Projeto de intervenção comunitária de rua na área de saúde oral: "Saúde Oral para todos, Musical da Saúde Oral" + uma implementação prática
- Tarefa 4: Patologias sistémicas com repercussões na cavidade oral. Conhecer e saber como proceder.
- Tarefa 5: Patologia benigna dos tecidos moles em Odontopediatria. Diagnóstico e terapêutica em ambulatório
- Tarefa 6: Patologia oral maligna em Odontopediatria. Diagnóstico e o que saber para fazer

terapêutica em ambulatorio.

- Tarefa 7: Dados epidemiológicos de uma população de estudo - Grupo 3

3. Considerações Finais

O Estágio em Medicina Dentária foi fundamental para minha formação como Dentista. Incluía dois componentes, uma teórica e uma prática, tornando-me um profissional competente e consciente. Foi também uma experiência muito importante para o meu crescimento pessoal, tanto como futura Médica Dentista quanto como pessoa.

A frequência destas três componentes de estágio são uma parte fundamental da formação do aluno, foram imprescindíveis para pôr em prática todos os conceitos clínicos apreendidos durante o percurso escolar, incrementando as suas capacidades de adaptação a diferentes meios e formas de desempenhar a Medicina Dentária que serão uma mais valia para o ingresso na vida profissional.

