

Relatório Final de Estágio

Mestrado Integrado em Medicina Dentária
Instituto Universitário Ciências da Saúde

A Técnica “All-On-Four” – Reabilitação Oral da Maxila e Mandíbula

Miguel José Ferreira Carvalho

2019

Orientador: Prof. Doutor José Manuel Mendes

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Miguel José Ferreira Carvalho, 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 intitulado: **(A técnica "All-On-Four" - Reabilitação Oral da Maxila e Mandíbula)**.

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 referenciados ou redigidos com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Relatório apresentado no Instituto Universitário de Ciências da Saúde

Orientador: Prof. Doutor José Manuel Mendes

Gandra, 30 de Maio de 2019

ACEITAÇÃO DO ORIENTADOR

Eu, **Prof. Doutor José Manuel Mendes**, com a categoria profissional de **Professor Auxiliar do Serviço de Reabilitação Oral e Prostodontia** pelo Instituto Universitário de Ciências da Saúde do Norte, tendo assumido o papel de Orientador do Relatório Final de Estágio intitulado **“A Técnica “ All-On-Four” – Reabilitação Oral da Maxila e Mandíbula”**, do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, **Miguel José Ferreira Carvalho** declaro que sou de parecer favorável para que o Relatório Final de Estágio possa ser presente ao Júri para Admissão a provas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 30 de Maio de 2019

O orientador,

Agradecimentos

A todos os docentes e funcionários do grupo Cespu, que me acompanharam nesta jornada e providenciaram o apoio necessário para que fosse possível realizar as diferentes etapas, transmitindo-me conhecimentos e valores. Foi graças à observação de altos padrões de desempenho que vi reforçado o meu desenvolvimento pessoal e académico.

Ao meu orientador, Prof. Doutor José Manuel Mendes, pela paciência, conhecimento e disponibilidade demonstrados durante a realização desta revisão narrativa.

Aos meus pais, os meus pilares em toda a minha formação, toda a dedicação e incentivo que me permitiram trilhar o “meu caminho”, enfrentar as adversidades, redirecionar “o meu rumo”, sem nunca perder de vista os princípios e valores em que fui educado.

A toda a minha família, pelo apoio afetivo que me serviu de âncora nos momentos mais difíceis e decisivos do meu percurso académico e pessoal. De uma forma ou de outra, com eles aprendi, pelo exemplo, que a coragem, a integridade, o trabalho e a dedicação nos fazem chegar mais além.

À minha namorada, Ana Catarina Luís, por me ter acompanhado desde do primeiro dia desta nossa aventura, sinto-me muito feliz por termos ultrapassado todos os obstáculos, ao longo destes cinco anos, com grande espírito de equipa, sacrifício e sobretudo dedicação, juntos conseguimos chegar à etapa final desta longa experiência.

Resumo

A perda total da dentição tem um impacto muito significativo na cavidade oral, na medida em que causa limitações funcionais, psicológicas e sociais e, conseqüentemente, tem repercussões negativas na qualidade de vida e bem-estar. O edentulismo constitui, frequentemente, uma barreira à comunicação e à estética facial que são aspectos essenciais para a vida em comunidade.

A morfologia e a estética estão relacionadas com a altura facial, por isso, a perda de dentes e a reabsorção óssea são fatores importantes a ter em consideração. A reabsorção óssea, provocada pela perda dentária e pela doença periodontal, promovem a pneumatização do seio maxilar, tornando o volume ósseo insuficiente para a reabilitação com implantes.

A Implantologia é uma área da Medicina Dentária que se dedica à colocação de implantes dentários para reabilitação oral em pacientes com perdas dentárias. Os implantes dentários são estruturas confeccionadas através de uma liga em titânio, colocados com precisão na maxila ou na mandíbula, que permitem substituir dentes perdidos, constituindo, assim, um recurso seguro para a substituição de um ou mais dentes, associados a pilares protéticos para colocação de coroas unitárias e pontes fixas ou removíveis, parciais ou totais, sendo uma alternativa às próteses removíveis, com efeitos positivos ao nível da estética, fonética e confiança do paciente.

A técnica "All-on-four" consiste na aplicação de quatro implantes, dois implantes posteriores inclinados para distal e dois implantes anteriores colocados na vertical, e apresenta-se como uma forma segura, conservadora e efetiva opção terapêutica que possibilita a reabilitação em pacientes edêntulos com maxila e mandíbula atroficas, evitando a necessidade de enxertos, elevação do seio maxilar e lateralização do nervo alveolar inferior. Desta forma, é possível uma maior eficiência clínica no tempo de tratamento e uma redução dos riscos inerentes.

Palavras-chave: "all-on-four", "implantes", "implantes inclinados", "desdentados totais".

Abstract

Total loss of teeth has a very significant impact on the oral cavity, as it causes functional, psychological and social limitations and, consequently, has negative repercussions on quality of life and well-being. Edentulism is often a barrier to communication and facial aesthetics, which are essential aspects of community life.

Morphology and esthetics are related to facial height, so tooth loss and bone resorption are important factors to consider. Bone resorption, caused by tooth loss and periodontal disease, promotes the pneumatization of the maxillary sinus, making bone volume insufficient for rehabilitation with implants.

Implantology is an area of Dental Medicine dedicated to the placement of dental implants for oral rehabilitation in patients with tooth loss. Dental implants are structures made of titanium alloy, precisely placed in the maxilla or mandible, which allow the replacement of lost teeth, thus constituting a safe resource for the replacement of one or more teeth, associated with prosthetic pillars for the placement of single crowns and fixed or removable bridges, partial or total, being an alternative to removable prostheses, with positive effects in terms of aesthetics, phonetics and patient confidence.

The "All-on-four" technique consists of the application of four implants, two posterior implants inclined distally and two anterior implants placed vertically, and it is a safe, conservative and effective therapeutic option that enables rehabilitation in edentulous patients with atrophic maxilla and mandible, avoiding the need for grafts, elevation of the maxillary sinus and lateralization of the inferior alveolar nerve. In this way, it is possible to achieve greater clinical efficiency in the treatment time and a reduction in the inherent risks.

Keywords: "all-on-four", "implants", "inclined implants", "osseointegration", "full edentulism".

Índice Geral

Capítulo I – A Técnica “All-On-Four” – Reabilitação Oral da Maxila e Mandíbula..	1
1. Introdução.....	1
2. Objetivos.....	4
3. Metodologia Bibliográfica.....	4
4. Fundamentação Teórica.....	5
4.1 Osteointegração.....	5
4.2 Implantes Inclinados.....	7
4.3 Distribuição dos Implantes.....	9
4.4 Relação entre Inclinação dos Implantes e o Comprimento do Cantilever.....	10
4.5 Biomecânica dos Implantes.....	12
4.6 Protocolo Cirúrgico “All-On-Four”	13
4.7 Protocolo Protético Provisório Imediato.....	14
4.8 Protocolo Protético Final.....	15
4.9 Protocolo de Manutenção.....	15
4.10 Contraindicações.....	16
5. Resultados/Discussão.....	18
6. Conclusão.....	23
7. Referências Bibliográficas.....	24
Capítulo II- Relatório dos Estágios.....	25
1. Introdução.....	29
1.1 Estágio em Saúde Oral e Comunitária.....	29
1.2 Estágio em Clínica Geral Dentária.....	30
1.3 Estágio Clínica Hospitalar.....	31
1.4 Considerações Finais.....	31

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Atos clínicos realizados no Estágio em Saúde Oral Comunitária.....	29
Tabela 2 - Atos clínicos realizados no Estágio em Clínica Geral Dentária.....	30
Tabela 3 - Atos clínicos realizados no Estágio Hospitalar.....	31

Índice das Abreviaturas

PPR - Prótese Parcial Removível
N/cm - Newton por centímetro
N - Newtons
Mm - Milímetro (s)
IAN - Nervo Alveolar Inferior
IANL - Lateralização do Nervo Alveolar Inferior

Índice de Ilustrações

Ilustração 1 - Comparação entre um dente natural e um implante com coroa.....	6
Ilustração 2 - Técnica "All-on-four" (Reabilitação Oral da Maxila e Mandíbula).....	12

Capítulo I – A Técnica “All-On-Four” – Reabilitação Oral da Maxila e Mandíbula

1. Introdução

O aumento da esperança média de vida exige uma evolução tecnológica que proporcione novos materiais e novos procedimentos, nomeadamente no que concerne às reabilitações orais. Inúmeros artigos demonstram que pacientes portadores de próteses removíveis convencionais ou fixas estão descontentes com o resultado obtido, sobretudo os desdentados totais, em que se constata menor capacidade mastigatória e disfunções na articulação temporomandibular.⁽¹⁾

O uso de implantes e o conceito de osteointegração para a substituição dos dentes perdidos e reabilitação oral em pacientes edêntulos, têm sido evidenciados desde 1960, pelo professor Branemark, e vêm demonstrar um elevado índice de sucesso terapêutico, alterando radicalmente a reabilitação oral e o planeamento em Medicina Dentária nos pacientes.⁽²⁾

A reabilitação da maxila com recurso a implantes osteointegrados implicava a instalação de seis implantes paralelos entre si, entre as paredes anteriores dos seios maxilares. A expansão do seio maxilar, frequentemente, impedia a instalação de implantes na região posterior da maxila. As próteses eram confeccionadas com estruturas metálicas que possuíam extensões suspensas posteriores aos últimos implantes, os cantiléveres, que compensavam a falta de implantes na região posterior da maxila, estabelecendo inúmeras complicações, como a perda óssea peri-implantar, fratura do implante, fratura das estruturas localizadas nos implantes posteriores, fratura do parafuso da prótese e a inviabilidade dos implantes provocada pela falta de osteointegração.⁽²⁾

A ausência de dentes origina um processo de reabsorção óssea alveolar vertical e horizontal, de uma forma contínua e progressiva, constatando-se alterações anatómicas do seio maxilar e baixa densidade óssea que se designa maxila atrófica. A perda de dentes na zona dos pré-molares e molares superiores constitui um grande obstáculo ao planeamento dos implantes osteointegrados em consequência da alteração volumétrica e anatómica do seio

maxilar, relacionada com a baixa densidade óssea, que poderá induzir negativamente a manutenção da osteointegração dos implantes inseridos nesta região.⁽³⁾

As estruturas anatómicas como a cavidade nasal e o canal nasopalatino apresentam um grande desafio para a reabilitação oral, deste modo, constituem uma restrição anatómica para a instalação de implantes em número, comprimento e largura para suportar as reabilitações protéticas respeitando o aspeto funcional, mastigatório, fonético e estético.⁽⁴⁾

Razavi *et al*, realizaram um estudo em dezassete maxilas edêntulas de cadáveres humanos adultos, tendo em vista determinar a quantidade e qualidade óssea para a instalação de implantes. Nesse estudo, as maxilas foram divididas em quatro zonas: incisivos, caninos, seio maxilar e tuberosidade. Cada região foi analisada histologicamente, tendo-se verificado que a disponibilidade e qualidade do osso na região dos incisivos e caninos era maior, a região do seio maxilar revelou menor quantidade óssea e a zona da tuberosidade mostrou um osso mais deficiente. A limitação óssea restringe ou contraindica a reabilitação oral dos pacientes com recurso a implantes, desta forma constitui um grande desafio para o médico dentista na elaboração cuidadosa do planeamento e da reabilitação oral.⁽⁴⁾

Ulm *et al*, elaboraram um estudo que incluiu em quarenta e sete maxilas. Realizaram cortes verticais na região dos molares e utilizaram medições, assistidas por computador, em altura e em largura na região alveolar para analisar o volume disponível para os implantes. As alturas médias do rebordo alveolar (distância entre a crista do rebordo alveolar e o soalho do seio maxilar) variaram entre 9,30 e 3,23 mm, os desvios-padrão refletiram a grande variedade de possíveis achados. Os maiores e menores valores obtidos foram de 13,8 mm e 0,8 mm, respetivamente. Este último valor ilustra como o edêntulismo, a longo prazo, resulta na remodelação e reabsorção óssea e na extensão progressiva do seio maxilar que pode resultar apenas numa fina tábua cortical óssea. A pneumatização parece ter uma influência considerável na perda óssea, pois algumas cristas alveolares, que pareciam ser bastante altas e largas do exterior, exibiam apenas paredes ósseas finas. Como valores médios comparativamente altos foram obtidos em maxilas parcialmente dentadas, pode haver evidências que sustentem a hipótese de que a dentição residual anterior retarda a reabsorção óssea posterior. Os valores obtidos mostram claramente que o fator limitante

para colocação de implantes na maxila posterior não é a largura, mas a altura do osso alveolar. Edêntulismo a longo prazo, fatores locais mecânicos e inflamatórios, o tipo de tratamento protético e as alterações osteoporóticas também parecem causar uma redução da densidade óssea alveolar.⁽⁵⁾

A região edêntula do maxilar posterior apresenta muitas situações únicas e desafiadoras em implantologia. A maioria métodos cirúrgicos incluem enxertos de seio maxilar para aumentar a altura óssea disponível e enxertos onlay para aumentar a largura do osso.⁽⁶⁾

Este procedimento de enxerto faculta ao clínico o volume ósseo adequado para colocar um implante de tamanho ideal e orientação adequada. No entanto, a anatomia é responsável por complicações.⁽⁶⁾

Os critérios para um enxerto ideal são: não possuir características tóxicas, não ser carcinogênico, fácil disponibilidade, baixo risco infeccioso, induzir inserção tecidual, boa estabilidade, alto nível de confiabilidade e baixa antigenicidade. É importante determinar o tempo de cicatrização para diferentes materiais de enxerto, avaliar as evidências histológicas de crescimento ósseo em diferentes materiais de enxerto, analisar a longo prazo e avaliar a colocação dos implantes colocados nos enxertos sinusais e determinar o potencial de remodelação dos diferentes enxertos nos tecidos duros sob cargas funcionais do implante.⁽⁷⁾

Em muitos casos, o osso está severamente atrofiado pelo que não é possível colocar implantes suficientemente longos sem invadir o nervo alveolar inferior (IAN). Nesta situação, as opções de tratamento incluem o uso de implantes curtos, enxertos ósseos para aumentar a altura do rebordo, uma análise de imagem mais complexa e detalhada para permitir o posicionamento dos implantes ao longo, e não dentro, do canal nervoso durante o procedimento. Outra opção é mover a IAN lateralmente do seu canal através de uma ou outra lateralização do nervo alveolar inferior (IANL). Com a lateralização nervosa, a IAN é exposto e a tração é usada para o desviar lateralmente enquanto os implantes são colocados. A IAN é, então, colocada de volta à posição, contra as fixações.⁽⁸⁾

2. Objetivos

O estudo tem como objetivo realizar uma revisão narrativa sobre a técnica "All-On-Four" na reabilitação oral da maxila e da mandíbula e comprovar a viabilidade e a segurança da técnica na reabilitação oral de pacientes edêntulos.

3. Metodologia Bibliográfica

Foi realizada uma revisão narrativa através de uma pesquisa bibliográfica detalhada e precisa nas bases de dados: PubMed, ResearchGate, Scopus, Ebsco e Science Direct, com o objetivo de obter informação para a elaboração deste trabalho. Dada a grande diversidade de artigos e de informação, foi necessário utilizar critérios de inclusão e exclusão na pesquisa.

Critérios de inclusão:

- Artigos com o texto completo
- Artigos com o resumo relevante para a pesquisa
- Artigos com palavras-chave de acordo com a pesquisa estabelecida
- Artigos escritos em inglês

Critérios de exclusão:

- Artigos duplicados
- Artigos restritos
- Artigos que não apresentavam as palavras-chaves

Após a investigação realizada aos títulos e artigos científicos, obtiveram-se 218 artigos, dos quais foram selecionados 37 para o tema estudado.

4. Fundamentação Teórica

4.1 Osteointegração

A designação da palavra osteointegração deriva do grego "osteon" (osso) e do latim "integrare", manifestando, desse modo, uma ligação direta, funcional e estrutural entre os tecidos duros e a superfície do implante. A osteointegração é um dos principais fatores que influenciam o sucesso dos implantes dentários. Para alcançar uma osteointegração rápida e forte, os investigadores de biomateriais têm investigado vários métodos de tratamento de superfície para implantes dentários subgingivais de titânio.⁽⁹⁾

Num artigo, Guo *et al*, centram-se na modificação da carga superficial na superfície dos implantes dentários de titânio, que é uma metodologia relativamente nova e muito promissora para melhorar as propriedades de osteointegração dos implantes. Apresenta uma visão geral sobre a forma como a carga superficial afeta a osteointegração dos implantes, bem como um potencial método de modificação da carga superficial utilizando jato de areia. Além disso, investigaram os fatores que afetam a eficácia dos métodos de modificação da carga superficial e evidencia várias direções interessantes para investigações futuras. A osteointegração de alta qualidade é um processo de cicatrização acelerada, de grande estabilidade e durabilidade do implante dentário. Apesar dos materiais e técnicas atuais, um implante dentário de titânio requer vários meses para osteointegração com o osso adjacente. A análise dos implantes de titânio recuperados mostra que a fixação osso-implante está longe de ser perfeita: a percentagem da área de contacto osso-implante é de 70%-80%, com um mínimo de 60%, mesmo para implantes bem-sucedidos que tenham durado até 17 anos. Portanto, muito trabalho de investigação ainda é necessário para melhorar a qualidade superficial do implante dentário de titânio, em termos de velocidade e resistência de osteointegração.⁽⁹⁾

Sabe-se que a cicatrização dos tecidos envolventes ao implante se deve, principalmente, à existência da osteointegração.⁽¹⁰⁾ Contudo, existem alguns fatores⁽¹¹⁾ que podem modificar esse processo, tais como:

- Qualidade e quantidade óssea
- Desenho do implante
- Técnica cirúrgica
- Cuidados pós-cirúrgicos
- Remodelação óssea
- Saúde sistêmica

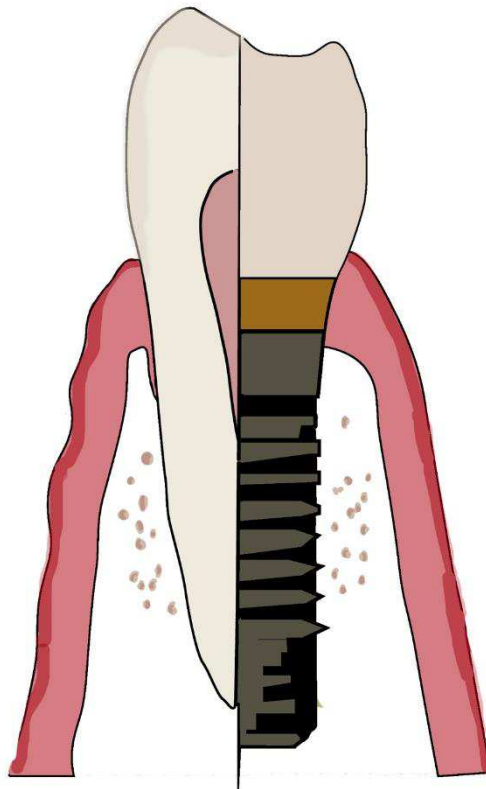


Ilustração 1 – Comparação entre um dente natural e um implante com coroa

4.2 Implantes Inclínados

Krekmanov *et al*, avaliaram 76 implantes inclinados em 47 pacientes edêntulos, trinta e seis implantes inclinados foram colocados na mandíbula de 25 pacientes e 40 implantes inclinados na maxila de 22 pacientes. Na mandíbula, os implantes posteriores foram inclinados para distal, a inclinação entre 25 e 35 graus proporcionou um aumento médio de 6,5 mm (variação de 5 a 10 mm) no lado direito e 6,6 mm (variação de 3 a 12 mm) no lado esquerdo. No acompanhamento de cinco anos, a taxa de sucesso dos implantes instalados na mandíbula foi de 100% para os implantes inclinados e não inclinados. Na maxila, o resultado do índice de sucesso foi de 98% para os implantes inclinados e de 93% para os implantes não inclinados no mesmo período. O fator mais importante não é a inclinação dos implantes, mas sim o posicionamento final da estrutura protética. Os implantes inclinados proporcionam viabilidade de instalação de implantes longos e é biomecanicamente vantajoso para casos de múltiplos implantes.⁽¹²⁾

A aplicação de implantes na região posterior da maxila sofreu alterações, do modo a promover o aumento da extensão distal das próteses e reduzir o comprimento da prótese sem sustentação. Quarenta e sete pacientes foram escolhidos para o tratamento com recurso a implantes inclinados, utilizando 36 implantes na mandíbula e 40 implantes na maxila. Na mandíbula, os implantes foram colocados inclinados para distal com angulação entre 25 e 30 graus. Na maxila os implantes posteriores foram colocados paralelos à parede anterior do seio maxilar, com inclinação entre 30 e 35 graus. Assim, providenciou-se um aumento da distância média na mandíbula de 6,5 mm e na maxila de 9,3 mm. Não se verificaram falhas nos implantes colocados na mandíbula. Na maxila, após 5 anos de controlo, a percentagem foi de 98% de sucesso para os implantes inclinados e 93% para os não inclinados.⁽¹²⁾

Krekmanov *et al*, incidiu na avaliação da modificação do procedimento de instalação de implantes na região posterior. Na mandíbula, 86 implantes foram colocados na região posterior aos forames mentonianos em pacientes portadores de uma reabsorção severa nesta região. Na maxila, 75 implantes foram colocados, trinta e cinco implantes foram

colocados paralelos às paredes dos seios maxilares anterior e posterior. Nestes casos utilizaram-se implantes inclinados com o intuito de estabilização bicortical. Os pacientes foram acompanhados, em média, durante 18 meses. Verificou-se que nenhum implante foi perdido na mandíbula e na maxila, três implantes foram perdidos durante a colocação dos pilares protéticos e um implante foi perdido após um ano em função. Os autores concluíram que esta técnica permite o uso de implantes de maior comprimento em regiões de elevada carga mastigatória, contudo, poderá dificultar o acesso para a reabilitação protética.⁽¹²⁾

Numa investigação levada a cabo por O'Mahony *et al*, construíram pelo método de elementos finitos, uma simulação de aplicação de tensões axiais e oblíquas sobre a interface osso-implante num implante osteointegrado. Foi analisada a aplicação de cargas oblíquas que provocou um aumento de tensões na cortical da crista óssea e na interface osso-implante quando comparado com a aplicação de forças axiais.⁽¹³⁾

Aparicio *et al*, num estudo clínico e radiográfico recorreu a implantes inclinados e não inclinados como opção de tratamento, evitando a necessidade de enxertos do seio maxilar em maxilas severamente atroficas. A avaliação para a instalação de implantes inclinados nestes pacientes foi definida através de uma análise da quantidade óssea residual menor que 8 mm abaixo do seio maxilar. Nesta investigação, um implante é designado inclinado quando a sua inclinação for superior a 15° em relação ao plano oclusal. Entre os 101 implantes colocados, 42 implantes eram inclinados. Cada paciente recebeu um número mínimo de dois implantes e o máximo de cinco implantes, sendo que um a três implantes eram inclinados, nenhum dos implantes inclinados foi inferior a 13 mm e todos alcançaram estabilidade secundária e cumpriram os critérios de sucesso. A taxa cumulativa de sucesso foi de 91,3% para os implantes não inclinados e de 95,2% para os implantes inclinados, e a taxa de sucesso cumulativa total foi de 93,1%. A taxa cumulativa de sobrevivência foi de 96,5% para os implantes não inclinados e 100% para os implantes inclinados, e a taxa de sucesso cumulativa total foi de 98,25%. Os resultados obtidos estão em conformidade com os resultados encontrados por diversos autores.⁽¹⁴⁾

4.3 Distribuição dos Implantes

Em próteses implanto suportadas é essencial uma adequada distribuição dos implantes ao longo da curvatura do arco assim como uma correta adaptação da prótese sobre os "abutments". É fundamental a avaliação do arco antagonista e a parafunção, além do número e comprimento dos implantes.⁽¹⁵⁾

Procedimentos de carga imediata foram realizados sobre múltiplos implantes, através de uma estrutura rígida, que permitiu a união entre eles e possibilitou a recepção de carga pelos mesmos. Dessa forma, é possível reduzir o micromovimento dos implantes e promover a osteointegração.⁽¹⁵⁾

A utilização de cinco implantes para o suporte de uma prótese total fixa apenas possibilitava uma maior previsibilidade caso se verificasse falha de algum implante ao longo do tempo.⁽¹⁵⁾

O autor Rangert *et al*, numa investigação de dez anos, em 156 pacientes no sentido de avaliar o índice de sucesso dos implantes e das próteses suportadas por quatro ou seis implantes na maxila e na mandíbula. Os resultados obtidos permitem concluir que a taxa de sucesso para os implantes e as próteses é igual para ambos os grupos, ao longo de dez anos.⁽¹⁵⁾

4.4 Relação entre Inclinação dos Implantes e o Comprimento do Cantilever

Resultados clínicos, relativos ao número de implantes para uma prótese fixa a longo prazo, confirmaram que o uso de quatro implantes na mandíbula desdentada apresentou taxas de sucesso de implantes e próteses semelhantes em comparação com abordagens de tratamento com mais implantes. Quando a prótese fixa é suportada por quatro implantes, um comprimento de cantilever de 10 mm foi considerado mais seguro em termos de distribuição de forças.⁽¹⁶⁾

Estruturas anatômicas na mandíbula posterior limitam, frequentemente, a colocação de implantes distais ao forame mentoniano e levam a comprimentos de cantilever excessivos. No conceito "All-on-four", ao inclinar os implantes posteriores distalmente, o comprimento do cantilever pode ser reduzido. Por outro lado, inclinar o implante pode causar maiores concentrações de tensão, uma vez que a direção das cargas oclusais não seria paralela ao eixo longo do implante. Assim, o estudo teve como objetivo comparar se um comprimento de cantilever mais curto ou um implante menos angulado diminui a distribuição de tensões em torno dos implantes e componentes protéticos, de forma biomecânica.⁽¹⁶⁾

A redução do comprimento do cantilever através da inclinação do implante posterior ainda é controversa. Tem sido descrito que o aumento do ângulo de inclinação do implante posterior forneceu um comprimento de cantilêver mais curto, no entanto, maiores tensões ocorreram no osso circundante, uma vez que o colo do implante estava localizado mais próximo da área de sobrecarga. Contudo, apenas cargas verticais foram aplicadas aos implantes, o que pode não simular as cargas oclusais que incluem vetores oblíquos e horizontais. Durante a mastigação, forças verticais, horizontais e oblíquas são transferidas para a prótese simultaneamente. Desta forma, o efeito desfavorável dos implantes inclinados pode ser eliminado e os componentes protéticos, tais como o pilar, o parafuso protético e a estrutura podem ser sujeitos a cargas oclusais mais verticais.⁽¹⁶⁾

Ozan *et al*, investigaram as tensões de von Mises nos pilares anteriores e posteriores e nos parafusos protéticos que diminuíram quando o ângulo de inclinação dos implantes posteriores foi aumentado. As tensões nos pilares foram relativamente reduzidas com a diminuição do comprimento do cantilever para os implantes anterior e posterior.⁽¹⁶⁾

No sistema "All-on-four", o maior valor de inclinação para os pilares multiunits é de 30 graus. Portanto, esta diferença de ângulo entre o implante inclinado de 45 graus e o pilar multiunits de 30 graus pode causar forças não axiais no parafuso protético e na estrutura metálica e origina valores de tensão mais elevados no estudo. O estudo foi realizado para simular ao máximo as situações clínicas, porém, para simplificar a análise, este estudo apresentou algumas limitações quanto ao nível de osteointegração, condições de contorno, direção e quantidade de forças. Como o objetivo do estudo não foi estabelecer valores exatos, mas comparar as tensões em diferentes formulações de implantes, essas limitações foram válidas para todos os modelos avaliados neste estudo.⁽¹⁶⁾

Assim, embora os resultados desta investigação possam proporcionar uma compreensão mais alargada das distribuições de tensões em diferentes configurações, seriam necessários ensaios clínicos a longo prazo que avaliassem o efeito de ângulos de inclinação diferentes na taxa de sucesso dos implantes e componentes protéticos. Dentro das limitações do estudo, a diminuição do comprimento do cantiléver, através da inclinação dos implantes posteriores resultou numa redução dos valores de tensão no osso peri-implantar, pilar, parafuso protético e estrutura metálica. Dado o efeito do braço de alavanca, causado pelo comprimento do cantilever, na orientação reta do implante, foram observados valores de pico de tensão no implante anterior, osso circundante e componentes protéticos. Os grupos com implantes posteriores inclinados de 30 e 45 graus revelaram uma melhor distribuição das tensões em comparação com os grupos retos e inclinados de 17 graus.⁽¹⁶⁾

4.5 Biomecânica dos Implantes

A distribuição de cargas em próteses sobre implantes depende da rigidez dos vários componentes envolvidos e da sua geometria e orientação. Uma análise criteriosa deste sistema mecânico deve ter em consideração não só as equações de mecânica estática, mas também as deformações da prótese e do tecido ósseo sobre forças de torção e flexão. Grandes cargas de impacto podem ser geradas durante o fenómeno de mastigação quando um objeto é encontrado inadvertidamente. Skalak *et al*, descreveram que uma prótese totalmente metálica funciona como um corpo único e rígido, o que promove a transmissão de uma grande força durante um longo período. Contudo, elaborar uma superfície de revestimento na superfície de um dente, aumentaria o tempo de transmissão de uma força aplicada e uma redução do pico de força máxima.⁽¹⁷⁾

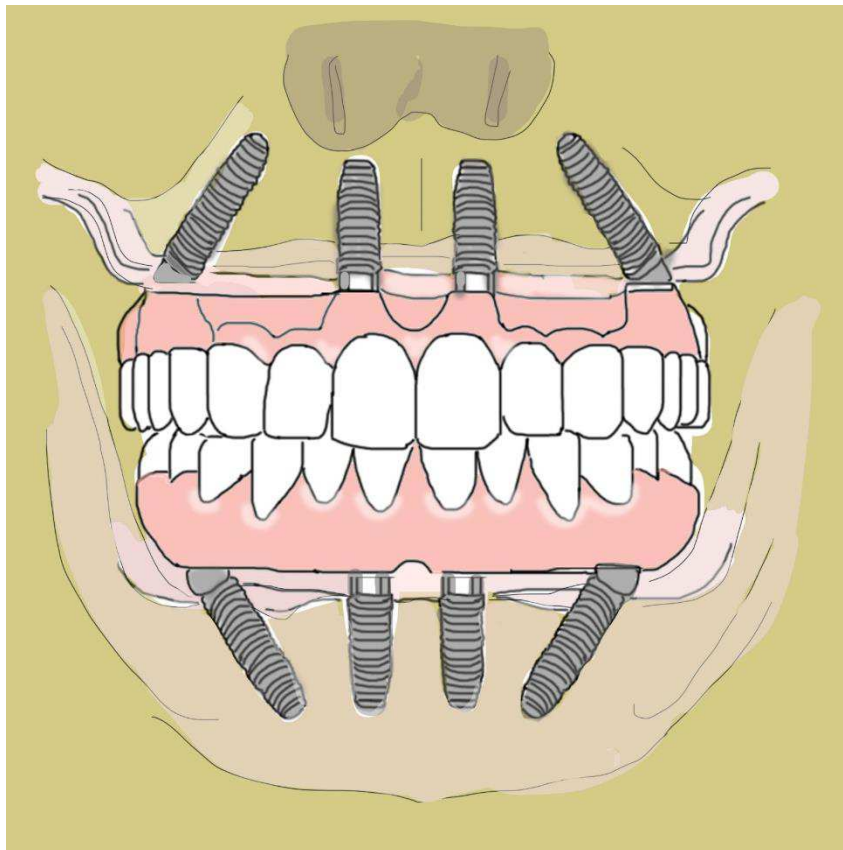


Ilustração 2 - Técnica "All-on-four" (Reabilitação Oral da Maxila e Mandíbula)

4.6 Protocolo Cirúrgico

Num estudo elaborado por Hopp *et al*, a história clínica de cada paciente é analisada e cada paciente é submetido a um exame clínico acompanhado de exames radiográficos (uma ortopantomografia para avaliar a altura óssea e uma tomografia para avaliar o volume ósseo e as características anatômicas das estruturas).⁽¹⁸⁾

Os procedimentos cirúrgicos são realizados sob anestesia local com mepivacaína cloridrato com epinefrina 1:100 000 (Scandinibsa 2%, Laboratório Inibsa, Barcelona, Espanha). Todos os pacientes são sedados com diazepam (Valium 10 mg, Roche, Amadora, Portugal) previamente à cirurgia. Antibióticos (amoxicilina 875 mg e ácido clavulânico 125 mg, Labesfal, Campo de Besteiros, Portugal) são administrados 1 hora antes de cirurgia e diariamente durante 6 dias após a cirurgia. Medicação com cortisona (prednisona Meticorten Schering-Plough Farma Lda, Agualva-Cacem, Portugal], 5 mg) é administrada diariamente num modo de regressão (15-5 mg) a partir de dia da cirurgia até 4 dias de pós-operatório. Medicação anti-inflamatória (ibuprofeno, 600 mg, Ratiopharm Lda, Carnaxide, Portugal) é administrada durante 4 dias no pós-operatório, começando no dia 4. Analgésicos (clonixina [Clonix, Janssen-Cilag Farmaceutica Lda, Barcarena, Portugal], 300 mg) são administrados no dia da cirurgia e no pós-operatório nos primeiros 3 dias, se necessário. A medicação antiácida (Omeprazol, 20 mg, Lisboa, Portugal) é utilizada no dia da cirurgia e diariamente durante 6 dias de pós-operatório.⁽¹⁸⁾

Um retalho mucoperiosteal é efetuado ao longo da crista. A inserção dos implantes seguiu procedimentos padronizados, exceto os que necessitam de subpreparação para alcançar um torque de inserção entre 30 e 50 Ncm antes da colocação final dos implantes. A plataforma dos implantes é posicionada 0,8 mm acima da crista (correspondendo ao canto inferior do colo do implante para os implantes do sistema Brånemark Mk III ou Mk IV) ou nivelada com o nível ósseo (implantes NobelSpeedy). No caso dos implantes inclinados, por vezes, realizou-se o nivelamento da crista óssea para garantir que a plataforma do implante estava situada ao nível da crista óssea e para criar espaço para o pilar angulado. A ancoragem bicortical é estabelecida sempre que necessário. A Guia cirúrgica (All-on-four

Guide, Nobel Biocare AB) é utilizada para assistência à colocação de implantes, de forma a facilitar a inserção dos implantes inclinados e a colocação precisa dos mesmos. Os implantes são inseridos entre a parede anterior do seio maxilar com uma angulação entre 30° e 45° em relação ao plano oclusal. Os implantes posteriores são inclinados para distal ao longo da parede anterior do seio, emergindo tipicamente na posição de segundo pré-molar. Os dois implantes anteriores são posicionados axialmente, contudo, nos casos com reabsorção óssea severa ou concavidades vestibulares, a inclinação vestibular pode ser necessária.⁽¹⁸⁾

Os pilares Multiunit (Nobel Biocare) serão conectados aos implantes, com implantes inclinados fornecidos com pilares Multiunit angulados (30°) e implantes axiais anteriores fornecidos com Multiunit retos (0°) ou pilares angulados (17°). Por último o retalho é suturado com suturas não reabsorvíveis 3 ou 4 zeros (B Braun Silkam, Aesculap Inc., Center Valley, PA).⁽¹⁸⁾

4.7 Protocolo Protético Provisório Imediato

Maló *et al*, elaborou próteses fixas suportadas por implantes de resina acrílica de alta densidade (PalaXpress Ultra; Heraeus Kulzer GmbH, Alemanha) com cilindros de titânio (Nobel Biocare AB) e inseridos no mesmo dia da consulta.⁽¹⁹⁾

Contatos oclusais anteriores e orientação canina durante os movimentos laterais são privilegiados na prótese provisória. Não são utilizados cantilevers nas pontes provisórias. Posições de emergência dos orifícios de acesso aos parafusos nos implantes posteriores das próteses estão situados normalmente ao nível do segundo pré-molar.⁽¹⁹⁾

4.8 Protocolo Protético Final

Maló *et al*, analisaram e consideraram a disponibilidade financeira dos pacientes, e a prótese provisória foi substituída por uma prótese fixa metalo-cerâmica, suportada por implantes, com uma estrutura de titânio e coroas totalmente em cerâmica (estrutura de titânio Procera, coroas Procera Alumina, cerâmica NobelRondo; Nobel Biocare AB), uma prótese fixa de resina metalo-acrílica com uma estrutura de titânio (estrutura de titânio Procera; estrutura de titânio Nobel Biocare AB) e resina acrílica (Heraeus Kulzer GmbH), ou uma resina acrílica de alta densidade (PalaXpress Ultra; Heraeus Kulzer GmbH, Alemanha) com cilindros de titânio (Nobel Biocare AB). Nesta prótese final, a oclusão simula a dentição natural. A prótese foi entregue 6 meses após a cirurgia.⁽¹⁹⁾

4.9 Protocolo de Manutenção

Nos primeiros meses, os pacientes têm de ser instruídos para realizar dieta de alimentos moles. Um protocolo de manutenção pós-operatória é estabelecida para cada paciente, incluindo instruções de higiene oral.⁽²⁰⁾

A manutenção é fundamental para o sucesso do implante, uma boa higiene oral tem efeitos positivos para os implantes. A higiene oral é essencial na estabilidade óssea em torno dos implantes osteointegrados,^(21,22) além disso, em pacientes totalmente desdentados reabilitados proteticamente, uma higiene oral insuficiente foi relacionado, com uma maior perda óssea.⁽²³⁾

As consultas de rotina têm de ser realizadas aos 10 dias, 2, 4 e 6 meses, 1 ano e, posteriormente, a cada 6 meses, consistindo na avaliação dos parâmetros clínicos, profilaxia e instruções de higiene dentária.⁽¹⁹⁾

4.10 Contraindicações

Os médicos dentistas, diariamente, devem estar atentos às indicações, precauções e contraindicações do tratamento, a fim de alcançar os melhores resultados para os pacientes. As indicações para o tratamento são geralmente consideradas quando um paciente apresenta inicialmente um problema ou queixa. Após a indicação⁽²⁴⁾, as precauções e contraindicações devem ser consideradas como componentes equilibrados do processo de tomada de decisão e consentimento informado. Em relação às contraindicações, é necessário ter em consideração a complexidade de um determinado tratamento, assim como os efeitos adversos que possam ocorrer. Uma precaução pressupõe que existe capacidade para prevenir ou atenuar o evento adverso. Em contrapartida, uma contraindicação é uma situação mais grave em que a probabilidade e a gravidade do acontecimento adverso ultrapassam qualquer benefício potencial para o doente.⁽²⁵⁾

A colocação de um implante dentário é um procedimento eletivo que requer consideração pela vontade, anatomia oral, trauma potencial e capacidade de cicatrização do paciente. Assim, indicações, precauções e contraindicações são componentes chave do diagnóstico.⁽²⁶⁾

Durante a fase de planeamento, as condições de saúde e as comorbilidades médicas devem ser respeitadas, devendo ser tomadas precauções antes de iniciar um procedimento ou tratamento para garantir que os benefícios são suscetíveis de superar os riscos.⁽²⁶⁾

A opinião de especialistas sugere que existem poucas situações ou condições médicas que criem uma contraindicação absoluta para a colocação de um implante dentário.⁽²⁶⁾ As contraindicações relativas são aquelas situações associadas a pacientes que estão categorizados com uma condição de saúde que pode aumentar o risco de um evento adverso, falha do implante ou problema pós-operatório. Esses pacientes incluem aqueles categorizados como pacientes com status IV ou superior na Sociedade Americana de Anestesiologia⁽²⁴⁾ (por exemplo, neoplasias orofaríngeas, acidentes vasculares recentes e enfarte do miocárdio, diabetes mellitus ou doença psiquiátrica, não controlados ou mal controlados, risco de osteorradionecrose, distúrbios do sangramento, imunossupressão

profunda, abuso de drogas e álcool, câncer quimioterapia ativa e uso de medicação intravenosa anti-reabsorvente, ou condições que possam comprometer a vida ou vida útil do paciente). Existem poucas evidências que sustentem contraindicações à colocação de um implante dentário, mas existem diferentes opiniões entre os profissionais.^(27,28) Os investigadores são encaminhados para outras publicações sobre este tópico para perspectivas adicionais.^(29,30)

Apesar de não existirem contraindicações absolutas para a colocação de um implante dentário, os fatores discutidos mostram aumento do risco de diminuição da sobrevida do implante quando certos fatores ou comorbidades estão presentes.⁽²⁵⁾

Em situações de alto risco, os pacientes devem ser informados das incertezas e dos riscos.⁽²⁵⁾

Contudo, é necessário compreender a importância de um acompanhamento atento, de um acompanhamento periodontal adequado e uma terapia de manutenção.⁽²⁵⁾

É possível que os fatores discutidos por Kullar *et al*, sejam aditivos, portanto, pessoas que têm doença periodontal, bruxismo e diabetes mal controlada podem estar em risco ainda maior do que os pacientes que têm apenas uma destas exposições.⁽²⁵⁾

Assim, contraindicações relativas podem estar relacionadas com o risco potencial de aditivos e os médicos dentistas devem considerar estes fatores cuidadosamente quando houver mais de uma exposição.⁽²⁵⁾

5. Resultados e Discussão

A reabilitação oral é uma área da medicina dentária que se concentra na reabilitação da cavidade oral, de forma a recuperar a estética, a função e, por consequência, a qualidade de vida dos pacientes. A reabilitação oral requer um profundo conhecimento sobre periodontologia, oclusão e, sobretudo, na área da prótese dentária, sobre os materiais utilizados quer a nível da funcionalidade quer do comportamento biomecânico.^(31,32)

A perda de dentes prejudica a função mastigatória, o que irá influenciar a alimentação e, por isso, o bem-estar nutricional. Por outro lado, interfere de forma negativa a nível estético, o que pode ter consequências graves a nível psicossocial.⁽³³⁾

Num estudo realizado por Özdemir Doğan *et al*, verificaram que no interior do osso cortical a concentração de tensão foi significativamente mais elevada do que a do osso trabecular. Os valores mais altos de tensão foram localizados em torno do osso cortical do implante distal para todos os estudos. O uso de menos implantes não diminuiu o sucesso do procedimento. Na mandíbula reabsorvida posteriormente e verticalmente, o uso de implantes curtos demonstrou diminuir a quantidade de força transmitida para o osso de suporte, apesar do conceito "All-on-four" ser uma abordagem clinicamente viável.⁽³⁴⁾

Através da pesquisa realizada constatou-se que uma extensão de implantes ao longo da crista alveolar é propícia para a distribuição de carga. A vantagem de suporte obtida pela movimentação da cabeça do implante na direção posterior é conhecida e a inclinação dos implantes é usada para obter esse suporte aumentado. A inclinação posterior do implante distal em ambos lados da maxila ou na mandíbula pode reduzir o comprimento do cantilever e melhorar a distribuição de cargas. A base protética é ampliada, a inclinação permite uma melhor ancoragem cortical e estabilidade primária, bem como o uso de implantes mais compridos.^(11,15)

Os testes laboratoriais em modelos e os cálculos teóricos demonstraram que os implantes inclinados podem aumentar o stresse para o osso. Esses estudos foram realizados em implantes unitários. Durante as forças de carga, um único implante inclinado pode ser submetido a flexão, promovendo um aumento do stresse ósseo marginal. Se o implante constar numa restauração protética com múltiplos implantes, a disseminação dos implantes e a rigidez da prótese reduz a flexão dos implantes.⁽¹²⁾

Krekmanov *et al*, avaliaram a inclinação dos implantes para o encaixe da placa pterigóide na maxila posterior, um procedimento previsível para estabelecer o suporte final para a reabilitação protética da maxila. Em 15 pacientes, acompanhados durante um período mínimo de 3 anos, colocaram um implante posterior e em cada extremidade de cada prótese de arcada completa foi inclinado para seguir as paredes do seio e penetrar no osso cortical da cavidade nasal.⁽¹²⁾

Krekmanov *et al*, realizaram um estudo para avaliar o sucesso clínico e os efeitos cirúrgicos e protéticos da extensão posterior da base protética, inclinando o implante mais posterior em cada lado das reabilitações para as maxilas e mandíbulas. A análise biomecânica foi elaborada com recurso a medições in vivo para a distribuição de carga do implante, demonstrando que a inclinação não tem um efeito negativo na distribuição da carga quando ela faz parte do suporte da prótese.⁽¹²⁾

A técnica permitiu uma maior extensão da prótese em direção posterior, uso de implantes posteriores mais compridos e melhor ancoragem óssea. O procedimento é relativamente fácil de realizar em qualquer ambiente ambulatorio, não necessita de transposicionamento do nervo mandibular ou enxerto ósseo do seio maxilar, eliminando a necessidade de técnicas mais avançadas e traumáticas.⁽¹²⁾

A inclinação de implantes nas reabilitações suportadas por implantes de função imediata proporcionaram a possibilidade de reabilitar pacientes com limitações anatómicas que impedem a inserção de implantes numa posição axial. No entanto, ainda está em debate se os implantes inclinados têm um risco maior de falha em comparação com os implantes

axiais por perda óssea peri-implantar ou patologia ao longo do tempo, uma vez que os dados a longo prazo são escassos.⁽¹⁸⁾

Num estudo retrospectivo, Hopp *et al*, investigaram os resultados do seguimento de 5 anos de perda óssea marginal e taxas de sucesso da maxila nos implantes axiais e inclinados colocados utilizando o conceito de tratamento "All-on-four". A análise do modelo mostrou que a orientação do implante axial ou inclinado não contribui significativamente para a explicação da perda óssea peri-implantar após 5 anos de seguimento. Não foram encontradas evidências de diferenças na taxa de sucesso em estudos, prospectivos ou retrospectivos, nem diferenças no osso marginal, como também não existiu perda entre os implantes inclinados e axiais.⁽¹⁸⁾

Os resultados das reabilitações orais com implantes dentários inclinados indicam que os dados, a curto prazo, dificultam as conclusões definitivas sobre os efeitos a longo prazo. As complicações biológicas devem ser analisadas para avaliar o sucesso a longo prazo da função imediata nas reabilitações de arcada completa, desde complicações biológicas mais graves, tais como a patologia peri-implantar que pode indicar um risco acrescido de insucesso ao longo do tempo. No entanto, se for devidamente reconhecida e tratada, uma complicação pode ser revertida.⁽¹⁸⁾

As complicações biológicas observadas no estudo de Hopp *et al*, foram: infeção, mucosite e patologia peri-implantar, bem como alguns eventos de fístulas ou abscessos. Baixos níveis de higiene oral, história de periodontite e de lesões mecânicas foram, frequentemente, apontados como potenciais fatores de risco para complicações biológicas. Entretanto, os autores não têm conhecimento de qualquer outro estudo que examine a associação de complicações biológicas com a orientação de implante.⁽¹⁸⁾

Hopp *et al*, analisaram o sucesso dos implantes axiais e inclinados, comparando a perda óssea marginal, em reabilitações maxilares usando a técnica "All-on-four" após 5 anos de follow-up. O estudo clínico incluiu 891 pacientes, com 3564 implantes colocados na maxila. Os implantes axiais e os inclinados apresentaram perda óssea marginal de 1.14 ± 0.71 e

1.19±0.82 mm, respetivamente. A análise do modelo misto demonstrou que os níveis de perda óssea marginal, em 5 anos de acompanhamento não foi significativamente afetada pela orientação (axial/inclinada) dos implantes no osso maxilar. De facto, verificou-se que os hábitos tabágicos e o género feminino foram associados a uma perda óssea marginal > 2,8 mm. A possível falha no implante demonstrou ser estatisticamente independente da orientação.⁽¹⁸⁾

Por diversas razões, assume-se que o achado estatístico do estudo é de baixa relevância clínica: (1) A percentagem total de complicações biológicas, após 5 anos, foi baixa (8,8% dos implantes); (2) a maioria das complicações biológicas observadas foram toleráveis ao tratamento periodontal; (3) em muitos pacientes afetados (65%) apenas os implantes únicos exibiram complicações biológicas, o que é considerado de baixo risco de falha da prótese em reabilitações apoiadas por implantes de uma arcada, independentemente da localização da complicação biológica. Dentro das limitações do estudo, e considerando um tempo de acompanhamento de 5 anos, os autores concluíram que os implantes inclinados não promovem perda óssea em comparação aos implantes axiais em reabilitações de arcada completa da maxila.⁽¹⁸⁾

Maló *et al*, avaliaram os resultados clínicos e radiográficos, a longo prazo, do conceito de tratamento "All-on-four" na mandíbula que incluiu 471 pacientes (mulheres: 286, homens: 185, idade média = 57,7 anos) reabilitados com 1884 implantes em função imediata. O estudo incluiu 471 próteses fixas de arcada mandibular completa e os casos foram acompanhados durante 10 a 18 anos. As avaliações dos resultados primários demonstraram a sobrevivência protética e o sucesso e sobrevivência dos implantes. As avaliações dos resultados secundários demonstraram perda óssea marginal aos 10 e 15 anos, complicações biológicas e mecânicas. Vinte e sete pacientes faleceram (5,7%) e em 149 pacientes (31,6%) o acompanhamento foi perdido. A sobrevivência protética acumulada foi de 98,8%, a sobrevivência acumulativa do implante foi de 93% e a taxa de sucesso foi de 91,7% até 18 anos de acompanhamento. A incidência de complicações biológicas foi de 11,8% ao nível do implante, com falha prévia de implante, tabagismo e condição sistémica significativamente associados. A incidência de complicações mecânicas foi de 36,7% no

gênero masculino e o tipo de material protético utilizado na reabilitação teve influência nos resultados obtidos. Considerando os resultados do implante e da prótese, conclui-se que o conceito "All-on-four" é uma opção de tratamento viável e validada a longo prazo. No entanto, complicações biológicas e mecânicas podem ocorrer.⁽¹⁹⁾

Maló *et al*, avaliaram os resultados a longo prazo do conceito "All-on-four" para reabilitação completa da mandíbula, registrando uma taxa de sobrevivência protética de 99,6% e uma taxa de sucesso de implante cumulativo de 91,9% até 18 anos de seguimento. Tanto quanto é do conhecimento dos autores, estes resultados representam o maior tempo de seguimento registado para reabilitações de função imediata suportadas por implantes. Os resultados do estudo respeitam um padrão considerando a publicação anterior⁽³⁵⁾ que avaliou o desfecho do conceito "All-on-four" na mandíbula (com 245 pacientes da amostra incluídos no presente estudo) até 10 anos de acompanhamento e registou 94,8% taxa cumulativa de sobrevivência do implante. Além disso, o estudo incluiu uma amostra de 471 pacientes com seguimento de 10 anos e registados com uma taxa cumulativa de sobrevivência do implante de 96,9% em 10 anos de seguimento e 93% num seguimento até 18 anos. É importante referir que os resultados do estudo incluem uma amostra de pacientes, independentemente da idade, hábitos ou comprometimento sistémico.⁽¹⁹⁾

A técnica "All-on-four" permite uma redução dos custos inerentes ao tratamento e facilita a higienização, dada a utilização de apenas quatro implantes. A prótese é colocada imediatamente depois do procedimento cirúrgico, o que permite uma redução no tempo de tratamento, não debilitando o paciente, como acontece nas cirurgias de enxertos ósseos. Evita-se a necessidade de realização de enxertos, visto que a base óssea do paciente é aproveitada ao máximo, devido à inclinação dos implantes, o que possibilita que estes sejam ancorados num osso de melhor qualidade. A reabilitação com carga imediata proporciona uma transição mais fácil para os pacientes e simplifica o procedimento clínico.^(36,37)

6. Conclusão

A literatura revela uma grande satisfação dos pacientes que realizaram reabilitação oral com o sistema "All-on-four", no âmbito da estética, estabilidade protética, conforto, fonética e oclusão.

Constata-se ainda uma elevada importância da higiene oral nos pacientes que realizaram este procedimento. É necessário educar e demonstrar o método mais adequado de escovagem, de forma a garantir a manutenção e a estabilidade do sistema protético a longo prazo.

A técnica "All-on-four" permite cirurgias simplificadas e menos invasivas, possibilitando ao paciente menor desconforto pós cirúrgico, tempo de tratamento reduzido e custos diminuídos. Em suma, a técnica "All-on-four" é uma técnica viável e segura a longo prazo, para a reabilitação oral das maxilas e mandíbulas edêntulas.

7. Referências Bibliográficas

1. Agerberg G, Carlsson GE. Chewing ability in relation to dental and general health. Analyses of data obtained from a questionnaire. *Acta Odontol Scand*, 1981;39:147-53.
2. Adell R. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981;10(6):387-416.
3. Balshi TJ, Lee HY, Hernandez RE. The use of pterygomaxillary implants in the partially edentulous patient: A preliminary report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1995;10(1):89-98.
4. Razavi R, Zena RB, Khan Z, Gould AR. Anatomic Site Evaluation of Edentulous Maxillae for Dental Implant Placement. *J Prosthodontics* 1995;4(2):90-94.
5. Ulm CW, Solar P, Gselimann B, Matejka M, Watzek G. The edentulous maxillary alveolar process in the region of the maxillary sinus - A study of physical dimension. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1995;24(4):279-282.
6. Resnik R. Misch's Avoiding Complications in Oral Implantology 2018;13:499–556.
7. Parthasaradhi T, Shivakumar B, Kumar T, Jain A, Suganya P. An alternative maxillary sinus lift technique – sinu lift system. *J Clin Diagn Res* 2015;9(3):33-37.
8. Abayev B, Juodzbaly G. Inferior Alveolar Nerve Lateralization and Transposition for Dental Implant Placement . Part I : a Systematic Review of Surgical Techniques 2015;6(1):1-13.
9. Guo CY, Matinlinna JP, Tang ATH. Effects of surface charges on dental implants: Past, present, and future. *Int J Biomater* 2012;(3):381535.

10. Marrelli, M, Tatullo, M. Influence of PRF in the healing of bone and gingival tissues. Clinical and histological evaluations. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*. 2013;17(14):1958–62.
11. Chang P-, Giannobile WV. Functional assessment of dental implant osseointegration. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2012;32(5):147-153.
12. Krekmanov L, Kahn M, Rangert B, Lindström H. Tilting of Posterior Mandibular and Maxillary Implants for Improved Prosthesis Support. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15(3):405-414.
13. O'Mahony A, Bowles Q, Woolsey G, Robinson SJ, Spencer P. Stress distribution in the single-unit osseointegrated dental implant: finite element analyses of axial and off-axial loading. *Implant dentistry* 2000;9(3):207-218.
14. Aparicio C, Perales P, Rangert B. Tilted implants as an alternative to maxillary sinus grafting: A clinical, radiologic, and periotest study. *Clin Implant Dent Relat Res* 2001;3(1):39-49.
15. Rangert B, Jemt T, Jörneus L. Forces and moments on Brånemark implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1989;4(3):241-247.
16. Ozan O, Kurtulmus-Yilmaz S. Biomechanical comparison of different implant inclinations and cantilever lengths in All-on-4 treatment concept by three-dimensional finite element analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2018;33(1):64-71.
17. Skalak R, Zhao Y. Similarity of stress distribution in bone for various implant surface roughness heights of similar form. *Clin Implant Dent Relat Res* 2000;2(4):225-230.

18. Hopp M, de Araújo Nobre M, Maló P. Comparison of marginal bone loss and implant success between axial and tilted implants in maxillary All-on-4 treatment concept rehabilitations after 5 years of follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res* 2017;19(5):849-859.
19. Maló P, de Araújo Nobre M, Lopes A, Ferro A, Botto J. The All-on-4 treatment concept for the rehabilitation of the completely edentulous mandible: A longitudinal study with 10 to 18 years of follow-up. *Clin Implant Dent Relat Res* 2019:1-3.
20. de Araújo Nobre M, Cintra N, Maló P. Peri-implant maintenance of immediate function implants: a pilot study comparing hyaluronic acid and chlorhexidine. *Int J Dent Hyg* 2007;5(2):87-94.
21. Bauman GR, Mills M, Rapley JW, Hallmon WH. Clinical parameters of evaluation during implant maintenance. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1992;7(2):1-15.
22. Ng KT, Fan MHM, Leung MC, Fokas G, Mattheos N. Peri-implant inflammation and marginal bone level changes around dental implants in relation to proximity with and bone level of adjacent teeth. *Aust Dent J* 2018;63(4):467-477.
23. Quirynen M, De Soete M, Van Steenberghe D. Infectious risks for oral implants: A review of the literature. *Clin Oral Implants Res* 2002;13(1):1-19.
24. Sankar A, Johnson SR, Beattie WS, Tait G, Wijeyesundera DN. Reliability of the American Society of Anesthesiologists physical status scale in clinical practice. *Br J Anaesth* 2014;113(3):424-432.
25. Kullar AS, Miller CS. Are There Contraindications for Placing Dental Implants? *Dent Clin North Am* 2019;63(3):345-362.
26. Sugerman PB, Barber MT. Patient Selection for Endosseous Dental Implants: Oral and Systemic Considerations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002;17(2):191-201.

27. Hwang D, Wang H-. Medical contraindications to implant therapy: Part I: Absolute contraindications. *Implant Dent* 2006;15(4):353-360.
28. Hwang D, Wang H-. Medical contraindications to implant therapy: Part II: relative contraindications. *Implant Dent* 2007;16(1):13-23.
29. Scully C, Hobkirk J, Dios PD. Dental endosseous implants in the medically compromised patient. *J Oral Rehabil* 2007;34(8):590-599.
30. Vissink A, Spijkervet FKL, Raghoobar GM. The medically compromised patient: Are dental implants a feasible option? *Oral Dis* 2018;24(1-2):253-260.
31. Zinner ID, Miller RD, Panno FV. Clinical management of abutments with intracoronal attachments. *J Prosthet Dent* 1992;67(6):761-767.
32. Morgano SM, VanBlarcom CW, Ferro KJ, Bartlett DW. The history of The Glossary of Prosthodontic Terms. *J Prosthet Dent* 2018;119(3):311-312.
33. Chaudhary M, Khan M, Butt F, Gilani S. Are the patients prepared for tooth loss: Study Conducted at Islamic International Dental College 2019;10;26;(5).
34. Özdemir Doğan D, Polat NT, Polat S, Şeker E, Gül EB. Evaluation of "All-on-Four" concept and alternative designs with 3D finite element analysis method. *Clin Implant Dent Relat Res* 2014;16(4):501-510.
35. Malo P, De Araújo Nobre M, Lopes A, Moss SM, Molina GJ. A longitudinal study of the survival of All-on-4 implants in the mandible with up to 10 years of follow-up. *J Am Dent Assoc* 2011;142(3):310-320.
36. Duello GV. An evidence-based protocol for immediate rehabilitation of the edentulous patient. *J Evid -Based Dent Pract* 2012;12:172-181.

37. Maló P, Rangert B, Nobre M. All-on-4 immediate-function concept with Brånemark System® implants for completely edentulous maxillae: A 1-year retrospective clinical study. Clin Implant Dent Relat Res 2005;7:88-94.

Capítulo II- Relatório dos Estágios

1. Introdução

O estágio em Medicina Dentária encontra-se dividido em três componentes: Estágio em Saúde Oral Comunitária (ESOC), Estágio em Clínica Hospitalar (ECH) e Estágio em Clínica Geral Dentária (ECGD), sendo supervisionado por professores do Instituto Universitário de Ciências da Saúde. Este estágio permite aos alunos colocar em prática todos os conhecimentos adquiridos nos anos anteriores, aprimorando os seus conhecimentos e preparando-os para o exercício da Medicina Dentária.

1.1 Estágio em Saúde Oral Comunitária

O estágio em Saúde Oral Comunitária decorreu entre o dia 9 de Setembro de 2018 e terminou no dia 14 de Junho de 2019, às sextas-feiras, das 9h às 13h, no Estabelecimento Prisional de Paços de Ferreira e no Centro Hospitalar do Médio Ave. O estágio alternava entre estas duas instituições conforme o horário estabelecido para esse efeito. Foi monitorizado pelo Professor Doutor Paulo Rompante. No estabelecimento Prisional de Paços de Ferreira a supervisão dos atos clínicos foi realizada pela Professora Catarina Barbosa, no Centro Hospitalar do Médio Ave pelo Professor Raul Pereira. Os procedimentos clínicos efetuados durante este estágio estão sistematizados na Tabela 1.

PROCEDIMENTO CLÍNICO	OPERADOR	ASSISTENTE
RESTAURAÇÕES	4	11
EXODONTIAS	7	4
DESTARTARIZAÇÕES	3	4
ENDODONTIAS	3	6
CONSULTAS DE TRIAGEM	3	2

Tabela 1 – Atos Clínicos realizados no Estágio em Saúde Oral Comunitária

1.2 Estágio em Clínica Geral Dentária

O Estágio em Clínica Geral Dentária decorreu no Instituto Universitário de Ciências da Saúde, na Clínica Universtária Dr. Filinto Baptista, às quartas-feiras, das 19h às 23h. Este estágio teve início dia 12 de Setembro de 2018 e terminou dia 12 de Junho de 2019. Teve a duração total de 100 horas. Os procedimentos clínicos realizados foram supervisionados pelo Professor João Baptista, Professor Luís Santos e Professora Sónia Machado. A contabilização dos atos clínicos é apresentada na tabela 2.

PROCEDIMENTO CLÍNICO	OPERADOR	ASSISTENTE
RESTAURAÇÕES	5	8
DESTARTARIZAÇÕES	1	5
EXODONTIAS	1	3
ENDODONTIAS	2	1
CONSULTAS DE TRIAGEM	2	1
CIMENTAÇÃO DE PRÓTESE FIXA	1	0
FIXAÇÃO DE FÉRULA EM COMPÓSITO	1	0

Tabela 2 – Atos Clínicos realizados no Estágio em Clínica Geral Dentária

1.3 Estágio em Clínica Hospitalar

O estágio em Clínica Hospitalar decorreu no Hospital Tâmega e Sousa, em Amarante, no serviço de Estomatologia/Medicina Dentária. O estágio teve início no dia 13 de Setembro de 2018 e terminou no dia 13 de Junho de 2019, tendo decorrido às quintas-feiras entre as 9h e as 13h perfazendo um total de 136 horas. Foi supervisionado pelo Professor José Pedro Carvalho (13/09/2018 a 22/11/2018), pelo Professor José Adriano Costa (29/11/2018 a 07/02/2019) e pelo Professor Tiago Resende (14/02/2019 a 13/06/2019).

Os procedimentos clínicos realizados neste estágio estão descritos na Tabela 3.

PROCEDIMENTO CLÍNICO	OPERADOR	ASSISTENTE
RESTAURAÇÕES	36	59
EXODONTIAS	26	21
DESTARTARIZAÇÕES	15	12
ENDODONTIAS	6	2
PULPECTOMIAS	0	1
SELANTES DE FISSURA	1	2
CONSULTAS DE TRIAGEM	6	5

Tabela 3 – Atos Clínicos realizados no Estágio Hospitalar

1.4 Considerações Finais

Este período de estágio possibilitou-me exercer Medicina Dentária em diferentes ambientes, confrontando-me com diferentes realidades, o que me permitiu adaptar e melhorar as minhas competências. Foram, sem dúvida, meses de aquisição e aprofundamento de conhecimentos obtidos e prática clínica. Em suma, permitiu-me crescer tanto a nível pessoal como a nível profissional.

