

CECAP – CENTRO CARIRIENSE DE PÓS GRADUAÇÃO

JAQUELINE DA SILVA MACEDO ARAUJO

**A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO REVERSO EM PRÓTESE SOBRE
IMPLANTE – UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Juazeiro do Norte – CE

2019

JAQUELINE DA SILVA MACEDO ARAUJO

**A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO REVERSO EM PRÓTESES SOBRE
IMPLANTE – UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização do CECAP, como requisito parcial para conclusão do Curso de Prótese Dentária.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Sartorelli
Marques de Castro

Juazeiro do Norte - CE

2019

Araújo, Jaqueline da Silva Macedo.

A Importância do Planejamento Reverso em Próteses sobre Implantes –Uma Revisão de Literatura/Jaqueline da Silva Macedo Araújo. – 2010.

XXIII; 23f.

Orientador: Daniel Sartorelli Marques de Castro.

Monografia (especialização) - Centro Cariense de Pós - graduação, 2019.

1. Planejamento de Prótese Dentária 2. Oclusão Dentária 3. Implantes Dentários.

I. Título

II. Daniel Sartorelli Marques de Castro

FOLHA DE APROVAÇÃO

RESUMO

Os implantes osseointegrados constituem uma importante ferramenta na reabilitação oral atual, pois permitem a devolução dos dentes perdidos, permitindo que os pacientes tenham a função e a estética recuperadas. Para que estes implantes cumpram corretamente o seu papel, é importante que seja realizado o que chamamos de planejamento reverso. Esta etapa visa uma correta colocação dos implantes, garantindo uma adequada distribuição das forças mastigatórias e um resultado estético favorável, fornecendo um bom prognóstico do tratamento reabilitador. Este trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre a importância do planejamento reverso em próteses sobre implante bem como apresentar todos os aspectos importantes a serem considerados durante as etapas de planejamento dos casos. As bases de dados utilizadas foram o PUBMED, SCIELO, LILACS, PORTAL CAPES e GOOGLE ACADÊMICO, além de livros clássicos sobre o tema. Os idiomas selecionados foram o português e o inglês. Foi priorizado os artigos e publicações em revistas, datados a partir do ano 2000, não desconsiderando alguns trabalhos com datas anteriores a esta citada por conter informações importantes para serem incluídas nesta revisão. Diante do presente estudo, concluiu-se que para um correto planejamento, o cirurgião dentista deve ter conhecimento da oclusão ideal em próteses sobre implante para evitar algumas complicações. O uso do guia cirúrgico é importante para um correto posicionamento dos implantes, visando uma boa inter-relação da prótese com o implante dentário.

Palavras chave: Planejamento de prótese dentária. Oclusão dentária. Implantes dentários. Cirurgia assistida por computador. Prótese dentária fixada por implante.

ABSTRACT

Osseointegrated implants are an important tool in current oral rehabilitation, since they allow the return of lost teeth, allowing patients to have the function and esthetics recovered. For these implants to correctly fulfill their role, it is important that what we call reverse planning is accomplished. This stage aims at a correct placement of the implants, ensuring an adequate distribution of masticatory forces and a favorable aesthetic result, providing a good prognosis of the rehabilitation treatment. This paper aims to perform a literature review on the importance of reverse planning in implant prostheses as well as to present all the important aspects to be considered during the case planning stages. The databases used were PUBMED, SCIELO, LILACS, PORTAL CAPES and GOOGLE ACADEMIC, as well as classic books on the subject. The selected languages were Portuguese and English. Priority was given to articles and publications in journals, dating from the year 2000, not to disregard some works with dates prior to this one, because they contain important information to be included in this review. In view of the present study, it was concluded that for a correct planning, the dental surgeon should be aware of the ideal occlusion in dentures on the implant to avoid some complications. The use of the surgical guide is important for a correct positioning of the implants, aiming a good interrelationship of the prosthesis with the dental implant.

Keywords: Dental prosthesis design. Dental occlusion. Dental implants. Surgery, computer-assisted. Dental prosthesis, implant-supported.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 MATERIAL E MÉTODOS	9
3 REVISÃO DE LITERATURA	10
3.1 Planejamento Reverso	10
3.2 Etapas para um correto planejamento reverso da prótese sobre implante	10
3.2.1 Anamnese	10
3.2.2 Exames extra e intra orais	11
3.2.3 Análise oclusal	12
3.2.4 Enceramento diagnóstico	13
3.2.5 Exames de imagem.....	14
3.2.6 Guia cirúrgico e multifuncional	15
3.3 Guias cirúrgicos prototipados (obtidos por sistemas CAD/CAM).....	16
3.4 Importância de um posicionamento ideal do implante.....	17
3.5 Complicações relacionadas a falhas no planejamento da prótese sobre implante.....	18
4 CONCLUSÃO	19
5 REFERÊNCIAS	20

1 INTRODUÇÃO

O nascimento dos dentes constitui parte importante na vida do indivíduo. Sua perda poderá acarretar em problemas emocionais já que suas atividades diárias como a mastigação e a pronúncia de palavras são alteradas, além de debilitar a aparência, trazendo baixa estima, afetando a sua vida social (SÁ *et al.*, 2005).

A reposição dos dentes através de prótese ou implante, visa trazer ao paciente, um retorno de sua aparência perdida, de suas funções mastigatórias e da fala (TELLES; COELHO, 2013).

O planejamento das próteses sobre implantes deve ser feito anteriormente à instalação dos implantes dentários, e evidentemente o cirurgião dentista deve avaliar a necessidade protética do paciente para buscar proporcioná-lo uma melhor qualidade funcional, retentiva e estética (TELLES; COELHO, 2013). O tratamento reabilitador com implantes osseointegrados é uma opção para o profissional atender as necessidades de pacientes parcialmente ou totalmente edêntulos (CARVALHO *et al.*, 2006).

A reabilitação deve ser iniciada pelo preparo protético, pois, desta forma o planejamento torna-se previsível e mais fácil de ser executado. Anteriormente à instalação dos implantes, o paciente deve receber o preparo protético e a partir daí instalar os implantes e confeccionar a prótese definitiva. Esta teoria de trabalho chama-se planejamento reverso (FRANSCISCHONE; VASCONCELOS, 1998).

Considerando que a maior causa de insucessos das reabilitações orais com implantes está na falta de um correto planejamento cirúrgico e protético, o presente estudo tem como objetivo revisar e discutir a literatura referente ao planejamento reverso em próteses sobre implante, ressaltando a necessidade do mesmo para garantir que as guias confeccionadas auxiliem no posicionamento correto do implante, minimizando os erros e garantindo a qualidade do tratamento reabilitador.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho desenvolvido trata-se de uma revisão de literatura. Foram acessadas as bases de dados: Pubmed, Scielo, Portal Capes e Google acadêmico, além de livros clássicos sobre o tema.

Foi priorizado os artigos e publicações em revistas, datados a partir do ano 2000, não desconsiderando alguns trabalhos com datas anteriores a esta citada por conter informações importantes para serem incluídas nesta revisão. O período de busca bibliográfica foi entre janeiro de 2018 e janeiro de 2019.

Inicialmente, foram pesquisados 50 artigos e a partir da leitura do título e resumo destes, foram selecionados 24 trabalhos publicados no período de 1995 a 2012, sendo 5 no idioma português e 19 no inglês, que apresentaram pelo menos um dos seguintes termos de busca: “planejamento de prótese dentária”, “oclusão dentária”, “implantes dentários”, “cirurgia assistida por computador” e “prótese dentária fixada por implante”. Foi realizada uma leitura completa de cada artigo selecionado e a partir disto, identificou-se as partes de interesse para constar nesta revisão.

Foram utilizados 10 livros odontológicos, selecionando os capítulos de interesse a partir da leitura do sumário, seguidamente realizou-se uma leitura minuciosa de cada capítulo para obter achados importantes e complementar este trabalho. Os livros selecionados foram publicados no período de 1998 a 2014.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Planejamento Reverso

Conceitua-se o planejamento reverso como uma série de procedimentos que o profissional realiza para obter sucesso no tratamento reabilitador nas fases cirúrgica e protética (NIGRO *et al.*, 2009). O termo planejamento reverso se deve pelo fato de o planejamento iniciar-se pela etapa protética. Esta etapa deve ser realizada no início, meio e fim de todo o procedimento.

Toda prótese sobre implante deve ser iniciada pelo final, ou seja, pelo planejamento protético (CARVALHO *et al.*, 2006). Segundo Amoroso *et al.* (2012), o sucesso do tratamento reabilitador e a satisfação do paciente é mais provável que ocorra quando há a participação conjunta do cirurgião e do protesista para planejar o tipo de prótese, bem como as condições geométricas do implante que será utilizado, número e disposição no seu leito ósseo. Deve-se avaliar a saúde do tecido periimplantar, a quantidade e a qualidade do osso e os aspectos anatômicos de relevância para se promover um planejamento biomecânico que distribua corretamente as forças mastigatórias favorecendo a durabilidade da reabilitação.

3.2 Etapas para um Correto Planejamento Reverso da Prótese Sobre Implante

As necessidades protéticas do paciente são investigadas através de uma boa anamnese, exames intra e extra-orais, da montagem de modelos de estudo em articulador semi-ajustável, encerramento diagnóstico e da obtenção de guias de imagens e cirúrgicos, associando-se os fatores de estética, função e fonética do paciente (SALLUM *et al.*, 2010). Complementando-se todos estes exames anteriores por exames de radiografias e tomografias e quando necessária, prototipagem (TELLES; COELHO, 2013).

3.2.1 Anamnese

Ao realizar a anamnese, o profissional deve pesquisar os aspectos gerais da saúde do paciente que podem interferir no tratamento, e se existem hábitos parafuncionais como o apertamento e bruxismo (TELLES; COELHO, 2013). A atenção deve ser dobrada para a queixa principal do paciente e para suas expectativas quanto ao tratamento reabilitador (CARVALHO; PELLIZER, 2011). Observar se o paciente está sobre tratamento médico ou

usando alguma medicação. Caso haja comprometimento sistêmico, o profissional deverá solicitar uma avaliação médica, pois o plano de tratamento poderá ser alterado ou até mesmo contra-indicado (CARVALHO, 2002).

A comunicação entre o cirurgião dentista e o paciente é imprescindível em um tratamento reabilitador com próteses. A explicação dos procedimentos que serão realizados deve ser feita durante todas as fases do tratamento. O profissional deve deixar o paciente ciente de todos os benefícios e possíveis complicações de um tratamento envolvendo implantes osseointegrados (TELLES; COELHO, 2013).

3.2.2 Exames Extra e Intra Oraís

No exame clínico extra oral, observar a dimensão vertical de oclusão (DVO) do paciente devido ser comum à sua perda em pacientes portadores de próteses totais confeccionadas há muito tempo, em indivíduos com perda dos dentes posteriores e em pacientes com bruxismo extremo causando o desgaste excessivo dos dentes (NETO, 2011).

Alterações visíveis como o suporte labial, altura da linha do sorriso e a presença de assimetrias faciais e alterações na linha média são observações importantes que irá permitir o profissional antever os problemas a serem abordados proteticamente (SALLUM *et al.*, 2010).

Durante a fase de exame intra oral inspecionam-se dentes, gengivas, tecidos moles e a arquitetura óssea do rebordo remanescente. Pacientes com comprometimento periodontal requerem atenção pois o sucesso do tratamento irá depender da situação de saúde dos tecidos periimplantares (SALLUM *et al.*, 2010).

Avaliar juntamente com a saúde do tecido ósseo periimplantar, a quantidade e a qualidade do osso presente como também os aspectos anatômicos de relevância para a obtenção de um planejamento biomecânico que promova uma correta distribuição das forças mastigatórias e favoreça a longevidade da reabilitação (AMOROSO, 2012).

Condições presentes, decorrentes do processo de invalidez iniciado com a extração dentária, tais como hipertrofias ou atrofia do rebordo ou das glândulas salivares, tecidos moles hiperplásicos e pontos sensíveis à palpação, devem ser corrigidas no início do tratamento para não interferirem nos resultados esperados. É de extrema importância avaliar a condição de higiene bucal do paciente, para um bom prognóstico da prótese a longo prazo (TELLES; COELHO, 2013).

3.2.3 Análise Oclusal

Segundo Mendes (2013), a oclusão preconizada para as próteses implanto-suportadas ou retidas, são baseadas na oclusão de dentes naturais ou em próteses totais convencionais, no entanto, com algumas modificações.

Em um dente natural, há a presença do ligamento periodontal o qual é capaz de detectar restaurações altas, atua como proteção quando há alguma sobrecarga oclusal, absorve choques e participa ativamente das mudanças oclusais, permitindo maior adaptação às forças de deformação e tensão. Opostamente, em uma oclusão com implante, não haverá o ligamento periodontal e sim uma osseointegração e anquilose funcional (COSTA *et al.*, 2011).

Desta forma, o implante não possuirá os mesmos mecanismos de proteção que um dente natural possui. A ausência do ligamento periodontal dificulta no ajuste oclusal sendo dependente da habilidade do profissional para detectar os contatos prematuros. Por estas razões, reabilitações com implantes possuem maior risco de danos oclusais comparados aos dentes naturais (MENDES, 2013).

Os princípios básicos de oclusão em implantes objetiva evitar sobrecargas oclusais, diminuindo o risco de falha no tratamento. Algumas modificações foram propostas para os implantes, tais como a promoção de contatos oclusais balanceados, pois as cargas oclusais e mastigatórias são menores quando comparadas a uma oclusão em grupo durante a mastigação de alimentos duros; o formato das cúspides deve guiar as forças oclusais em direção apical, evitando sobrecarga lateral nos implantes; reduzir a inclinação das cúspides, ameniza as forças laterais e movimento de pêndulo sobre o implante; redução da plataforma oclusal, evitando-se distribuição danosa de forças, principalmente em pacientes com hábitos parafuncionais; uso de mordida cruzada em casos mais severos com o intuito de evitar desvantagens do cantilever e deixar as forças no implante o mais axial possível; estabilização bilateral em oclusão cêntrica (Máxima Intercuspidação Habitual); os contatos oclusais e forças devem ser distribuídos uniformemente; Sempre que possível, ter guia anterior; movimentos laterais excursivos sem interferências no lado de trabalho e de balanceio; um estreitamento da mesa oclusal pode evitar o movimento de pêndulo sobre os implantes (MENDES, 2013; COSTA *et al.*, 2011).

Uma reabilitação parcial com implantes necessita de um acompanhamento clínico a longo prazo pois os dentes naturais estão em constante adaptação de contatos oclusais e o dente artificial é desgastado mais rapidamente que o esmalte dentário. O controle periódico é necessário para evitar ou amenizar sobrecargas nos implantes (MENDES, 2013).

3.2.4 Enceramento diagnóstico

Após a moldagem das arcadas do paciente e montagem dos modelos estudo em articulador semi-ajustável, pode-se iniciar o enceramento diagnóstico.

O enceramento diagnóstico possibilita a visualização do necessário para que todos os requisitos de estabilidade, estética, função fonética e mastigatória sejam realizados, além de possibilitar visualizar como a reabilitação sobre os implantes irá ficar. Em uma reabilitação de dentes anteriores, o enceramento é indispensável para que se obtenha sucesso durante a reabilitação funcional e estética (SALLUM *et al.*, 2010).

O enceramento juntamente com os exames de imagem, são considerados as etapas mais importantes do planejamento protético, pois pode-se antecipar as informações, orientar o paciente sobre possíveis alterações que poderão ocorrer no decorrer do tratamento e, seguidamente, ser usado para a confecção do guia cirúrgico (ZANI *et al.*, 1999; ANNIBALI *et al.*, 2009).

Para obter a posição ideal dos implantes, o enceramento diagnóstico é de suma importância definindo pela prótese a trajetória da inclinação de cada implante (TALWAR *et al.*, 2012). Um enceramento diagnóstico dos dentes ausentes é necessário quando se quer um contorno completo da área e uma oclusão adequada para a confecção de um guia (ARFAI; KIAT-AMNUAY, 2007).

Para uma melhor comunicação entre o cirurgião e o protesista, o enceramento diagnóstico da posição ideal de cada dente a ser reabilitado deve ser realizado antes cirurgia a fim de evitar a instalação de implantes em local inapropriado. Após este procedimento e tendo posse de exames radiográficos apropriados, o cirurgião poderá determinar a localização desejada dos implantes (BECKER; KAISER, 2000).

O enceramento possibilita determinar a dimensão vertical, relações maxilo-mandibulares, forma, contorno e posição dentária, e a relação de normalidade existente entre dentes, tecidos moles e duros (MECALL; ROSENFELD, 1992). Ele também auxilia na discussão com o paciente do resultado estético esperado, como também checar a oclusão e os movimentos através da montagem em articulador (RAO *et al.*, 2011).

Uma função primordial desta etapa de enceramento é a permissão de confeccionar guias que irão auxiliar na seleção, localização e inclinação dos implantes, além de avaliar a necessidade de cirurgias ósseas reconstrutivas anteriormente ao posicionamento das fixações. Quando esta etapa é ignorada há riscos de posicionamentos inadequados dos implantes, o que dificultará o trabalho do protesista e prejudicará na recuperação estética do paciente (ZANI *et*

al., 1999).

3.2.5 Exames de imagem

Os exames de imagem (radiografias periapicais, panorâmica, perfil, oclusal e tomografia computadorizada) são exames complementares que auxiliam no planejamento das reabilitações com implantes (CARVALHO *et al.*, 2006). Radiografias periapicais e panorâmicas são utilizadas juntamente com modelos de diagnóstico, para verificar a situação óssea enquanto se determina a angulação e a posição do implante, mas nenhuma dessas opções pode determinar exatamente a posição tridimensional de um implante (TALWAR *et al.*, 2012).

Uma ótima posição de um implante pode ser auxiliada por um banco de dados radiográficos, fornecido por uma tomografia computadorizada quando usada em conjunto com um guia de diagnóstico (WEINBERG, 1993). Imagens bidimensionais não são adequadas para interpretar a anatomia do paciente por produzirem imagens que distorcem os maxilares uniformemente e isso aumenta o risco do tratamento além de injúrias a estruturas vitais (GANZ, 2011). Em um planejamento com implantes dentários, a tomografia é o método mais apurado para planejar a localização ideal dos implantes (LAM; RUPRECHT; YANG, 1995).

Para avaliar tridimensionalmente a anatomia de cada paciente, as tomografias computadorizadas (TC) e tomografias computadorizadas de feixe cônico (TCFC) são ideais. A tomografia nos permite avaliar os riscos e benefícios possíveis da instalação dos implantes (GANZ, 2011). Essas técnicas radiográficas quando utilizadas sozinhas não promovem uma orientação sobre a correta posição do implante. A tomografia computadorizada passou a ser realizada em conjunto a um guia diagnóstico intra-oral contendo marcadores radiopacos capazes de indicar a relação de osso disponível com a futura prótese (KOPP; KOSLOW; ABDO, 2003).

Diante de todas as técnicas radiográficas, tem-se a tomografia computadorizada como a mais eficiente para avaliar estruturas vitais, como o canal mandibular (ÇEHRELI; CALIS; SAHIN, 2002).

Quando a tomografia não é utilizada na fase pré-cirúrgica corre um risco muito alto de complicações. Tomografias pós-operatórias também são indicadas para ajudar a validar o posicionamento tridimensional dos implantes e avaliar o progresso de osseointegração, ou até outros procedimentos quando justificável (GANZ, 2011).

3.2.6 Guia cirúrgico e multifuncional

Para um bom desenvolvimento de um plano de tratamento com próteses sobre implante, a confecção de um guia cirúrgico é ideal. O uso deste guia visa orientar o posicionamento ideal dos implantes durante o ato cirúrgico oferecendo a melhor combinação de suporte para as forças mastigatórias, estética e necessidades de higienização. A confecção deste guia deve ser realizada de acordo com o enceramento diagnóstico prévio e ele será utilizado para a matriz de confecção de provisórios que podem ser instalados com carga imediata ou seguidamente da osseointegração dos implantes (SALLUM *et al.*, 2010).

O cirurgião e o protesista planejam juntos o tratamento para a instalação dos implantes, no entanto, é de responsabilidade do protesista a confecção de um guia que oriente o cirurgião no posicionamento correto de cada implante, garantindo que esta posição não comprometa o resultado da prótese (BECKER; KAISER, 2000).

O guia deve ser rígido, para evitar deformações nos momentos de exposição a agentes físicos e/ou químicos. Quando inseridos durante exames radiográficos e estágios cirúrgicos, não devem sofrer deformações ou fraturas (ANNIBALI *et al.*, 2009). O tamanho do guia cirúrgico deve ser limitado a fim de facilitar os procedimentos cirúrgicos, cumprindo sempre com os requisitos de estabilidade e rigidez.

A estrutura de resina do guia deve ter uma altura menor em áreas desdentadas, para uma melhor visão e acesso das áreas mucosas. A transparência é dispensável, no entanto pode ser de grande utilidade na cirurgia por provê uma melhor visualização do campo operatório e permitir uma melhor orientação das brocas, referenciando-se pela inclinação da borda óssea (ANNIBALI *et al.*, 2009).

Atualmente a implantodontia está focada em procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos e em reduzir o tempo de osseointegração anteriormente a instalação da prótese. Um implante com carga imediata possui várias vantagens tanto para o dentista quanto para o paciente. Para este procedimento pode-se utilizar tecnologias de planejamento digital com cirurgia interativa e cirurgia com guias prototipados (obtidos por CAD/CAM), onde são definidas e associadas as várias funções dos guias resultando em um guia multifuncional (MARGONAR, *et al.*, 2012).

Em pacientes totalmente edêntulos os guias são obtidos por meio da duplicação das próteses totais que estejam em estado satisfatório tanto do ponto de vista estético quanto funcional (TELLES; COELHO, 2013). Caso a prótese total não esteja satisfatória, ou o

paciente não a possua, realiza-se os procedimentos convencionais para uma prótese total mucossuportada, como a moldagem, planos de orientação, inclinação do plano oclusal, registro intermaxilar e montagem em articulador. A partir daí a montagem dos dentes é obtida e as provas estéticas e funcionais são realizadas para à confecção da futura prótese implanto-suportada e confecção do guia multifuncional (DINATO, 2014).

O guia confeccionado em resina acrílica deve ter: aberturas na região lingual ou palatina para dar acesso a área cirúrgica; aberturas na região vestibular o qual será inserido o material de moldagem; extensão distal de forma que estejam bem apoiadas sobre o rebordo proporcionando estabilidade; anatomia oclusal completa até a região dos molares para a obtenção do registro oclusal e a reprodução do contorno vestibular da futura prótese (VOLPATO *et al.*, 2012). O guia tem a finalidade de orientar no correto posicionamento dos implantes, moldagem de transferência dos pilares protéticos e relações intermaxilares (DINATO, 2014).

3.3 Guias cirúrgicos prototipados (obtidos por sistemas CAD/CAM)

A tecnologia Cone Beam possui uma menor quantidade de radiação e menor custo, com isso, os planejamentos pré-cirúrgicos foram se tornando cada vez mais populares na odontologia. Softwares que permitem uma posição virtual dos implantes com o uso dos dados de tomografias vêm sendo mais utilizados (SCHNEIDER *et al.*, 2009).

Para uma transferência de posição desejada dos implantes para a boca do paciente pelo guia cirúrgico, é de suma importância basear-se no planejamento virtual antes da cirurgia. O guia pode ser confeccionado manual, em laboratório, ou prototipado pela tecnologia CAD (Computer-Aided Design) CAM (Computer-Aided Manufacturing) (SCHNEIDER *et al.*, 2009).

O guia prototipado obtido pelo planejamento virtual oferece subsídios para um bom planejamento cirúrgico e protético. O protocolo de confecção do guia prototipado é similar em todos os sistemas atuais. No protocolo realiza-se a moldagem da arcada superior e inferior, obtenção do registro oclusal e montagem dos modelos de gesso em articulador. O encerramento diagnóstico irá indicar a posição e anatomia desejada dos dentes. Seguidamente será utilizado para a confecção de uma prótese em acrílico que servirá como guia radiográfico. Com a prótese em posição, realiza-se no paciente o exame tomográfico, e em seguida as imagens são importadas para algum dos vários softwares disponíveis (SimPlant, NobelClinician, EasyGuide, dentre outros). que será usado para colocar os implantes

virtualmente em suas posições ideais e então o planejamento digital do tratamento é enviado para a fabricação do guia cirúrgico, juntamente com os instrumentos apropriados para a instalação dos implantes, o que irá garantir o posicionamento preciso dos implantes em altura, angulação e posição como aquele planejado virtualmente (ORENTLICHER; GOLDSMITH; ABBOUD, 2012).

A utilização da cirurgia guiada por computador pode ser feita em casos com volume ósseo crítico ou anatomia onde o posicionamento ideal de um único implante é obrigatório para melhorar a estética, mas principalmente nos casos em que os implantes são colocados com uma exposição óssea cirúrgica mínima ou até mesmo com uma abordagem sem retalho (D'HAESE *et al.*, 2012).

Os softwares programados para planejar implantes e protótipos permite desenvolver modelos tridimensionais diretamente de um modelo escaneado usando um sistema CAD para a confecção do guia cirúrgico transferindo tudo o que foi planejado para o paciente (CASSETTA *et al.*, 2012).

O uso de guias obtidos por tecnologia CAD/CAM são indicados por exemplo, em casos com limitações complexas da anatomia, presença de patologias, altura óssea inadequada ou proximidade do canal mandibular, sendo estas apenas algumas das muitas limitações que requerem do uso de tomografia computadorizada e tecnologia CAD/CAM, trazendo resultados mais previsíveis para reabilitações mais complexas (JABERO; SARMENT, 2006).

3.4 Importância de um posicionamento ideal do implante

Antigamente, o local e a inclinação de um implante eram ditados pela quantidade de osso residual. Depois de muito insucesso e do desejo de uma prótese previsível e duradoura, levou-se ao desenvolvimento de um novo conceito conhecido como “Implantodontia guiada proteticamente”. Este conceito estabelece a posição correta do implante durante a fase de diagnóstico, de acordo com a restauração definitiva planejada (ANNIBALI *et al.*, 2009; CASSETTA *et al.*, 2012).

Um planejamento realizado de forma incorreta e a falha de comunicação entre o cirurgião e o protesista podem levar a resultados indesejáveis. Implantes em posições inadequadas levam à distribuição de forças não axiais nas próteses, e dissipam cargas inadequadas, aumento na concentração de tensão e eventual perda da osseointegração (TALWAR *et al.*, 2012; CASSETTA *et al.*, 2012).

O planejamento de um guia para a posição dos implantes minimiza problemas na

instalação, determinando o tempo que o técnico levará para fazer a prótese e diminuindo as horas de espera do paciente após a cirurgia (CASAP; LAVIV; WEXLER, 2011). O planejamento prévio do posicionamento ideal do implante permite a confecção prévia das reconstruções protéticas e a aplicação de carga imediata torna-se possível (SCHNEIDER *et al.*, 2009).

A osseointegração dos implantes é o critério de sucesso mais importante para as próteses implantossuportadas. Vários fatores podem afetar a osseointegração e a principal causa de perda da osseointegração são a localização e angulação incorretas do implante. Quando o modelo de diagnóstico e o guia cirúrgico é adequadamente preparado, asseguram o correto posicionamento dos implantes (ATSU, 2006).

3.5 Complicações relacionadas a falhas no planejamento da prótese sobre implante

As restaurações implanto suportadas têm um maior risco de danos oclusais em relação aos dentes naturais (MENDES, 2013).

As complicações podem estar relacionadas a fatores biológicos como o acúmulo de biofilme, o estado físico do paciente, e a fatores protéticos como a sobrecarga oclusal, carga axial desfavorável, implantes mal posicionados ignorando a posição protética ideal (LINDHE, 2011).

A sobrecarga oclusal pode contribuir para a reabsorção óssea e falha da osseointegração de implantes já osseointegrados. Uma sobrecarga pode promover algumas complicações clínicas, como o afrouxamento de parafusos, fratura da barra protética, fratura da prótese, reabsorção óssea ao longo do implante, fratura e falha do implante (LINDHE, 2011).

Estas complicações podem ser evitadas se o controle biomecânico das cargas oclusais forem realizados corretamente. Além de um acompanhamento periódico clínico para evitar ou minimizar estas complicações. Dessa forma a reabilitação será previsível e duradoura. Uma adequada distribuição das forças oclusais irá evitar a sobrecarga na prótese (MENDES, 2013).

4 CONCLUSÃO

O planejamento reverso em Implantodontia busca facilitar a correta reabilitação do paciente dando uma maior previsibilidade para o tratamento escolhido. Com esta técnica pode-se controlar possíveis imprevistos que poderão ocorrer no decorrer do tratamento, sendo mais fácil atingir o sucesso na reabilitação em estética e função.

A reabilitação com implantes proporciona inúmeras vantagens ao paciente, substituindo os dentes naturais perdidos, melhorando sua qualidade de vida. No entanto, como em qualquer tipo de reabilitação, este tratamento possui limitações como desgaste, fadiga de material e fraturas, tecidos gengivais podem sofrer recessão, sendo um tratamento que requer manutenção periódica.

Durante o planejamento e instalação da prótese sobre implante, o tipo e características do padrão de oclusão adotado deve ser um critério indispensável para que a prótese não seja motivo de falhas futuras. O padrão oclusal deve respeitar os fatores biomecânicos de modo a evitar complicações protéticas

5 REFERÊNCIAS

AMOROSO, A. P. *et al.* Planejamento reverso em implantodontia: relato de caso. **Revista Odontológica de Araçatuba**. v. 33, n. 2, p. 75-79, julho/dezembro. 2012.

ANNIBALI, S. *et al.* The role of the template in prosthetically guided implantology. **Journal of Prosthodontics**, Massachusetts, n.18, p.177-183, 2009.

ARFAI, N. K.; KIAT-AMNUAY, S. Radiographic and surgical guide for placement of multiple implants. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, Georgia, v.97, n.5, p.310-312, maio 2007.

ATSU, S. S. A surgical guide for dental implant placement in edentulous posterior regions. **The Journal Of Prosthetic Dentistry**, Estados Unidos, v. 96, n. 2, p.129-133, ago. 2006.

BECKER, C. M.; KAISER, D. A. Surgical guide for dental implant placement. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, Georgia, v.83, n.2, p. 248- 251. fev. 2000.

ÇEHRELI, M. C.; CALIS, C. A.; SAHIN, S. A dual purpose guide for optimum placement of dental implants. **Journal Of Prosthetic Dentistry**, St. Louis, v. 88, n. 6, p.640-643, dez. 2002.

CARVALHO, P. S. P. **A história médica do paciente e a terapia medicamentosa**. Opinion Makers, São Paulo, 2002.

CARVALHO, P. S. P. *et al.* Planejamento cirúrgico protético em implantodontia. **Rev. Inovations Journal**. v. 37, n. 4, p. 12-18, 2006.

CARVALHO, P. S. P.; PELLIZZER, E. P. **Fundamentos em Implantodontia: Uma Visão Contemporânea**. Cap. 19. 1 ed. Quintessence Editora Ltda. São Paulo – SP. 2011.

CASAP, N.; LAVIV, A.; WEXLER, A. Computerized navigation for immediate loading of dental implants with a prefabricated metal frame: A feasibility study. **Journal Of Oral**

Maxillofacial Surgery, Estados Unidos, v. 69, n. 2, p.512-519, 2011.

CASSETTA, M. *et al.* Accuracy of Implant Placement with a Stereolithographic Surgical Template. **The International Journal Of Oral & Maxillofacial Implants**, Estados Unidos, v. 27, n. 3, p.655-663, 2012.

COSTA, P. dos S. *et al.* Oclusão em prótese sobre implante – parte I. **Innov Implant J, Biomaster Esthet**. São Paulo. v. 6, n. 2, p.55-58, maio/ago. 2011.

D'HAESE, J. *et al.* Accuracy and Complications Using Computer-Designed Stereolithographic Surgical Guides for Oral Rehabilitation by Means of Dental Implants: A Review of the Literature. **Clinical Implant Dentistry And Related Research**, Estados Unidos, v. 14, n. 3, p.321-335, 2012.

DINATO, J. C. **Noções de prótese sobre implante**. São Paulo: Artes Médicas, 2014. 11p.

FRANCISCHONE, C. E.; VASCONCELOS, L. W. **Osseointegração e as próteses unitárias: como otimizar a estética**. 1 edição. São Paulo: Artes Médicas, 1998.

GANZ, S. D. Cone beam computed Tomography-assisted treatment planning concepts. **Dental Clinics Of North America**, Estados Unidos, v. 55, n. 3, p.515-536, jul. 2011.

JABERO, M.; SARMENT, D. P. Advanced surgical guidance technology: A review. **Implant Dentistry**, Estados Unidos, v. 15, n. 2, p.135- 141, 2006.

KOPP, K. C.; KOSLOW, A. H.; ABDO, O. S. Predictable implant placement with a diagnostic/surgical template and advanced radiographic imaging. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, Georgia, v.89, n.6, p.611-615. jun. 2003.

LAM E. W.; RUPRECHT A.; YANG J. Comparison of two dimensional orthoradially reformatted computed tomography and panoramic radiography for dental implant treatment planning. **Journal Of Prosthetic Dentistry**, Estados Unidos, v. 74, n.1, p.42-46, 1995.

LINDHE, J.; LANG, N. P.; KARRING, T. **Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia**

Oral. Cap 56. 5ª Ed. Rio de Janeiro – RJ: Guanabara Koogan, 2011.

MARGONAR, R. *et al.* Mandibular Rehabilitation Using Immediate Implant Loading After Computer-Guided Surgery. **The Journal Of Craniofacial Surgery**, Estados Unidos, v. 23, n. 2, p.129-132, mar. 2012.

MECALL, R. A.; ROSENFELD, A. L. The Influence of Residual Ridge Resorption Patterns on Implant Fixture Placement and Tooth Position. Part II. Presurgical Determination of Prosthesis Type and Design. **The International Journal Of Periodontics & Restorative Dentistry**, Estados Unidos, v. 12, n. 1, p.33-51, 1992.

MENDES, W. B. **Fundamentos de Oclusão em odontologia restauradora: forma, função e estética.** Cap 26. 1ª Ed. Nova Odessa, SP: Napoleão, 2013.

NIGRO, F. J. *et al.* **Planejamento em implantodontia.** Cap. 8. 1ª Ed. São Paulo: Santos, 2009.

ORENTLICHER, G.; GOLDSMITH, D.; ABBOUD, M. Computerguided planning and placement of dental implants. **Atlas Of The Oral And Maxillofacial Surgery Clinics**, Estados Unidos, n. 20, p.53-79, 2012.

RAO, L. P. *et al.* Improving dental occlusion and esthetics with implants. **Journal Of Dental Implants**, Estados Unidos, v. 1, n. 2, p.93-96, dez. 2011.

SÁ, C. N.; HUBNER, S.; REIS, S. R. de A. Efeitos emocionais da perda dos dentes em adultos. **R. Fac. Odonto.** v. 46, n. 2, p. 9-14. dez. 2005.

SALLUM, W. A. *et al.* **Periodontologia e Implantodontia – Soluções estéticas e recursos clínicos.** Cap. 22. 1 ed. Napoleão, 2010.

SCHNEIDER, D. *et al.* A systematic review on the accuracy and the clinical outcome of computer-guided template-based implant dentistry. **Clin. Oral Impl. Reseach, Estados Unidos**, v. 20, n. 4, p.73-86, 2009.

TALWAR, N. *et al.* Evaluation of the efficacy of a prosthodontic stent in determining the position of dental implants. **Journal of Prosthodontics**, Massachusetts, n.21, p.42-47, mar. 2012.

TELES, D.; COELHO, A. B. **Próteses sobreimplantes.com**. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/21584894/livro-proteses-sobre-implantes-daniel-teles>. Acesso em 20 de outubro de 2018.

VOLPATO, C. Â. M. *et al.* **Próteses odontológicas: uma visão contemporânea, fundamentos e procedimentos**. São Paulo: Santos, 2012. 480 p.

WEINBERG, L. A. CT scan as a radiologic data base for optimum implant orientation. **Journal Of Prosthetic Dentistry**, Estados Unidos, v. 69, n. , p.381- 385, 1993.

ZANI, I. M. *et al.* Enceramento de diagnóstico durante o planejamento pré-cirúrgico para o posicionamento de implantes osseointegrados. **Revista Brasileira de Cirurgia e Implantodontia**, Curitiba, v.6, n.2, p.53-58, jun. 1999.