

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JOSÉ
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**DÉBORA MUARRE DOMINGOS
JOÃO VÍTOR RIBEIRO AZEVICHE
LUIZ OTÁVIO GARCIA**

PLANEJAMENTO VIRTUAL DE IMPLANTES DENTÁRIOS

**Rio de Janeiro
2020**

PLANEJAMENTO VIRTUAL DE IMPLANTES DENTÁRIOS

VIRTUAL PLANNING OF DENTAL IMPLANTS

Débora Muarre Domingos

Graduanda em Odontologia do Centro Universitário São José

João Vítor Ribeiro Azeviche

Graduando em Odontologia do Centro Universitário São José

Orientador

Luiz Otávio Garcia

Professor de Prótese do Centro Universitário São José

RESUMO

Este trabalho tem como tema o planejamento virtual de implantes dentários, com o objetivo de discutir as vantagens e a importância deste tipo de planejamento para o resultado final nas reabilitações orais atuais, evidenciando através de um caso clínico as vantagens apresentadas ao longo de toda a revisão de literatura deste artigo, com isso, concluímos que o planejamento virtual é o próximo passo para melhores reabilitações orais na odontologia moderna.

Palavras-chave: implante, cirurgia guiada, planejamento virtual.

ABSTRACT

This paper has as its theme the virtual planning of dental implants, with the objective of discussing the advantages and the importance of this type of planning for the final result in the current oral rehabilitation, evidencing through a clinical case the advantages presented throughout the entire review of this monograph's literature, with that, we conclude that virtual planning is the next step for better oral rehabilitation in modern dentistry.

Keywords: implant, guided surgery, virtual planning.

INTRODUÇÃO:

A quantidade e qualidade do tecido ósseo numa cirurgia de implante dentário sempre foi tida como essencial para reabilitação de implantes ósseo integráveis, porém a qualidade no planejamento frente a ter o objetivo de uma boa resolução protética, tanto estética quanto funcional, e uma cirurgia menos invasiva tem sido cada vez mais mencionados na implantodontia atual.

O planejamento reverso tem como objetivo final a reabilitação sobre implantes com a melhor resolução funcional e estética para o paciente. Um planejamento pré-operatório preciso, tanto para a instalação do implante quanto para a confecção da restauração protética, é um pré-requisito fundamental para o sucesso da reabilitação oral dos pacientes.

As tendências atuais preconizam procedimentos cirúrgicos menos invasivos, com a redução do tempo de ósseo integração e procedimentos cirúrgicos baseados em planejamento virtual, que é transferido para o leito operatório “real” por meio de um guia prototipado, trazendo assim vantagens significativas ao cirurgião dentista e ao paciente. Tais considerações versam sobre uma cirurgia sem retalho, na qual a redução do trauma e do tempo cirúrgico é muito significativa.

A cirurgia virtualmente guiada associada a um planejamento computadorizado e realizado por meio de guias cirúrgico prototipados representa um dos grandes avanços da cirurgia moderna. Esse sistema de planejamento virtual permite a visualização das relações entre o posicionamento cirúrgico do implante a ser instalado e o posicionamento protético da reabilitação que será confeccionada, percebendo, antecipadamente, a necessidade de alterações no planejamento cirúrgico, podendo-se evitar o uso de intermediários angulados para compensar eventuais inclinações desfavoráveis dos implantes. Devido a essas tecnologias, é possível predeterminar a posição tridimensional precisa do implante planejado antes da sua inserção real no leito cirúrgico.

O objetivo desse trabalho é demonstrar os benefícios da modernização do modo de planejamento para implantes ósseo integrados, trazendo benefícios tanto para o paciente quanto para o cirurgião dentista.

A metodologia de pesquisa adotada foi uma revisão de literatura com base em artigos científicos e monografias.

Busca-se saber em que nível o planejamento virtual de implantes dentários promove ao paciente uma reabilitação oral mais satisfatória.

Parte-se do pressuposto que o planejamento virtual da instalação dos implantes com posterior execução da cirurgia de maneira guiada, auxilia a obter um resultado da forma mais satisfatória possível, com uma maior previsibilidade do caso. A tecnologia oferece vantagens potenciais tanto para o cirurgião dentista quanto para o paciente, resultando em cirurgias menos complexas e sem retalhos, fazendo com que haja uma redução do trauma e do tempo cirúrgico. Nesse contexto, o trabalho mostrará como o estudo do tema pode ser aplicado a fim de que se esclareça os benefícios da cirurgia guiada, resultando em uma boa resolução protética, tanto funcional quanto estética, e levando ao sucesso do resultado.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O planejamento é fundamental na Implantodontia. Com um correto planejamento, tornam-se muito maiores as chances de obtenção do sucesso clínico, que hoje vai muito além de somente alcançar a osseointegração dos implantes, mas sim, de posicionar o implante idealmente para a confecção de uma prótese que venha a contemplar saúde, função e estética. (DIAS, et al,2016)

Na Implantodontia, a necessidade de prever resultados diante de situações críticas é uma rotina. O melhor protocolo terapêutico para um implante dentário é aquele que resulta na osseointegração e, ao mesmo tempo, em uma posição ideal do implante para a confecção de uma restauração funcional e estética. Para alcançarmos esses objetivos, é fundamental que haja integração e diálogo entre a equipe responsável pelo tratamento, formada pelo protesista, cirurgião e técnico em prótese dentária. Assim, é importante fazer uso de ferramentas que viabilizem um planejamento integrado prévio à cirurgia de implantes e à reabilitação protética, tais como o encerramento de diagnóstico, montagem dos modelos em articulador semi-ajustável (ASA), radiografias, tomografias computadorizadas (TC) e confecção de guias para serem utilizados nas diferentes fases do tratamento. (DIAS, et al,2016)

Os guias são dispositivos desenvolvidos para o pré, trans e/ou pós-operatório que permitem à equipe visualizar as peculiaridades do caso, além de facilitar a comunicação com o paciente e com outros profissionais envolvidos no tratamento. De posse de um correto encerramento diagnóstico e exames radiográficos e/ou tomográficos apropriados, o cirurgião pode estudar e determinar com a equipe, a posição ideal dos implantes nas áreas desejadas. Após o cirurgião e o protesista concordarem quanto ao plano de tratamento para a instalação dos implantes, é de responsabilidade do protesista construir um guia para auxiliar o cirurgião no exato posicionamento de cada implante, assegurando que a posição do implante não comprometa a restauração protética. (DIAS, et al,2016)

É de concordância universal que, para alcançar o sucesso de uma reabilitação sobre implantes, os profissionais dependem diretamente de diagnóstico e planejamento meticulosos. No passado, a localização e a inclinação dos implantes eram ditadas pela quantidade de osso residual. Frequentemente, isso gerava um problema para o protesista, que se deparava com dificuldades operatórias para confeccionar uma prótese adaptada à situação cirúrgica, na tentativa de restaurar a função. Nesses casos, a estética, por ser uma preocupação secundária, geralmente era sacrificada. Contudo, depois de se submeterem a tratamentos extensos com implantes, que envolvem grandes procedimentos cirúrgicos, os pacientes desejam próteses agradáveis, tanto do ponto de vista funcional quanto estético. (DIAS, et al,2016)

BENEFÍCIOS DO PLANEJAMENTO VIRTUAL

Um grande número de insucessos e o desejo por uma prótese previsível levaram ao desenvolvimento do conceito conhecido por “Implantodontia guiada proteticamente”. Este conceito estabelece a correta posição do implante durante a fase de diagnóstico, de acordo com a restauração definitiva previamente planejada. Muitas vezes, um planejamento inadequado e a falta de comunicação entre o cirurgião e o protesista podem levar a resultados indesejáveis. Implantes mal posicionados resultam em distribuição de forças não axiais, promovendo

dissipação inadequada das cargas, aumento na concentração de tensão e eventual perda da osseointegração. Além disso, implantes com posição desfavorável tornam os procedimentos clínicos e laboratoriais muito mais complexos. (DIAS MLP et al,2016)

Com isso o planejamento tridimensional virtual com tomografia computadorizada pré-operatória vem sendo cada vez mais utilizado no dia a dia do implantodontista, sobretudo pela facilidade da técnica, da diminuição de custos ao paciente e da constante atualização dos institutos de imagem quanto à qualidade dos exames (Imagem 1, 2 e 3). (CARVALHO ,2008)

O diagnóstico por imagem nas ciências biomédicas tem apresentado grande avanço nas últimas décadas. Na Implantodontia atual, as tomografias computadorizadas (TC) constituem exames fundamentais para o diagnóstico adequado e definição do plano de tratamento (COSTA et al., 2018)

As imagens de TC permitem a determinação dos potenciais sítios receptores de implantes, por meio da análise da quantidade óssea disponível e da localização das estruturas anatômicas. Com base nestas informações, o implantodontista pode constatar a necessidade de eventuais reconstruções ósseas e determinar o tipo de prótese a ser confeccionada. (WOITCHUNAS et al.,2008)

A tomografia computadorizada de feixe cônico (TCCB) é uma ferramenta de diagnóstico por imagem com crescente utilização na Odontologia, principalmente na implantodontia oral. Nessa especialidade, a sua utilização proporciona um melhor planejamento visto que medidas mais precisas de altura, largura, espessura e qualidade óssea podem ser obtidas. A cirurgia guiada sem cortes dispensa suturas porque a gengiva que circunda o implante dentário recém instalado ajusta-se perfeitamente ao dispositivo. Quase nenhum sangramento é esperado após este procedimento, o que confere um pós-operatório mais simples, rápido e com poucas restrições nas próximas horas e dias posterior à cirurgia (Imagem 4 e 5). (CAPEZOLLA et al.,2012)

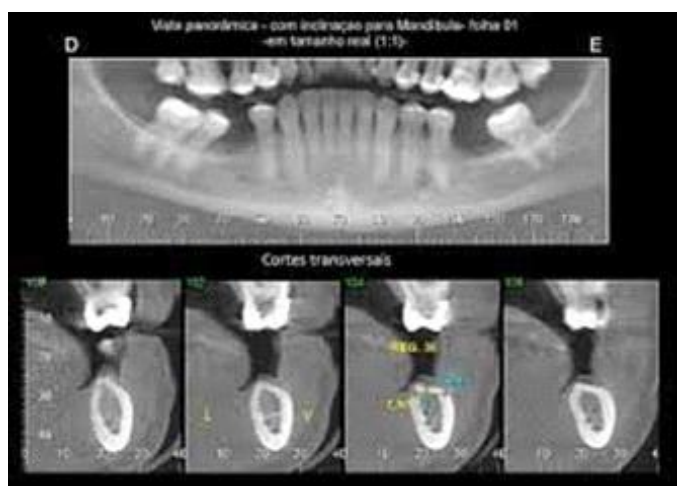


Imagem 1

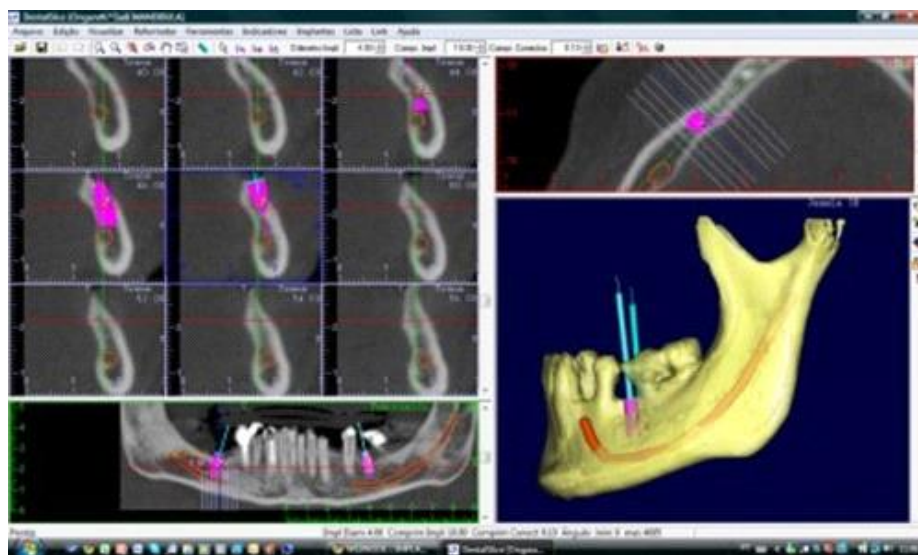


Imagem 2

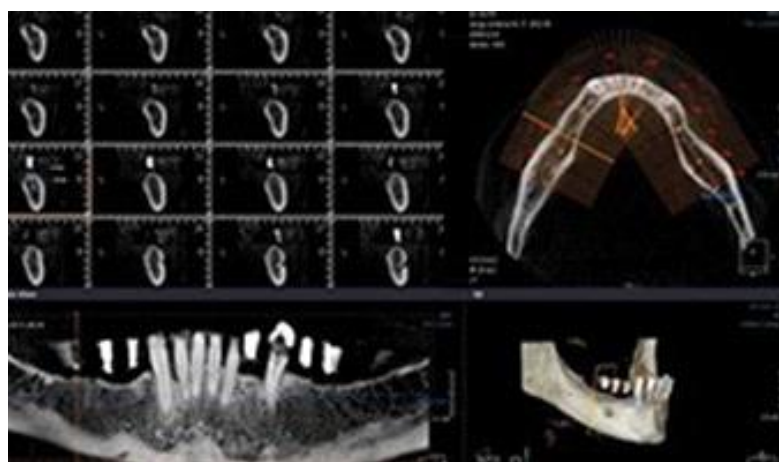


Imagem 3



Imagem 4



Imagem 5

Cicatrização Pós-operatória:

Uma das vantagens mais lembradas da cirurgia para implantes sem pontos e cortes é o seu pós-operatório tranquilo. Nas cirurgias convencionais, inchaços e desconfortos provenientes dos cortes para afastamento de gengivas e exposição do osso, embora não tão frequentes, podem trazer contratempos e exigir restrições alimentares, de higiene e prática de exercícios físicos por até 3 dias do procedimento cirúrgico. (MORATO LEITE et.,2018)

O pós-operatório na técnica sem cortes e pontos de sutura também permite ao paciente retomar às suas atividades normais em tempo menor, comparado à cirurgia convencional. E isso sem contar nos contratempos com restrições imediatas decorrentes dos cortes e pontos de sutura, que precisam estar protegidos da impacção de alimentos por até 5 dias passados da cirurgia. Sem dúvidas, pontos positivos são sempre lembrados por muitos indivíduos tratados por esta técnica (Imagem 6 e 7). (MORATO LEITE et., 2018)

O procedimento é realizado em dois tempos: primeiro ocorre a cirurgia, depois a instalação do implante de titânio. Após a ósseointegração ser iniciada, começa a confecção da prótese sobre implante, dando início às moldagens e seleções de componentes protéticos que serão responsáveis pela ligação entre implante e prótese. Logo após a colocação do implante o paciente deve ter cuidado para evitar qualquer tipo de impacto sobre ele. Se isso ocorrer, o implante pode ficar mole e se mover, ocasionando uma infecção que vai agravar a cirurgia. O implante dentário e o tempo para cicatrizar vai se prolongar. Pode até não acontecer a osseointegração e a solução é a retirada do implante dentário. (DÁVIDA et al., 2014)

O titânio é um metal que possui uma finíssima camada de óxido que se forma naturalmente. As propriedades desse óxido permitem que o titânio e o osso se integrem e não ocorra nenhum problema de rejeição por parte do organismo do paciente. Para que a osseointegração seja feita de forma natural e segura, o implante dentário e o tempo para cicatrizar devem ser respeitados. Este tempo diminui com uma cirurgia sem cortes, promovendo uma cicatrização mais rápida. Em alguns casos com pacientes sistematicamente comprometidos, a cicatrização pode não ser tão rápida, como em pacientes tabagistas, onde o implante dentário e o tempo de cicatrizar podem ficar comprometidos porque os elementos químicos encontrados no cigarro, como o monóxido de carbono, agem nas células dificultando a oxigenação sanguínea, alterando seu funcionamento e em alguns casos, impedindo que ocorra a cicatrização natural. (DÁVIDA et al., 2014)



Imagem 6



Imagem 7

Estética mais satisfatória:

Nos dias atuais, em todas as especialidades odontológicas, a estética tem sido um fator primordial para definição de um trabalho odontológico bem feito, caminhando lado a lado com a funcionalidade (Imagem 8). Porém, nos implantes dentários estima-se que 90% dos pacientes presam por uma estética satisfatória do elemento protético, ainda mais quando se trata de dentes anteriores. (DIAS MLP et al.,2016)

O planejamento virtual em odontologia contribui para uma estética mais satisfatória, já que tem substituído formas convencionais de planejar tratamentos. Hoje é possível ver cada detalhe do tratamento pela tela do computador antes mesmo de começá-lo. Essa possibilidade traz benefícios tanto para o dentista quanto para o paciente. Ela permite uma visualização do

andamento estético e funcional, possibilitando que o dentista demonstre cada etapa para o paciente. Isso torna o tratamento mais previsível, evitando surpresas ao chegar no fim. (DIAS MLP et al.,2016)

Precisamos entender os maiores desafios quando falamos de implantes dentários em área estética, entre eles podemos notar que a perda de dentes, principalmente na área anterior, é traumática e desagradável. Independente da forma que ela ocorreu, a situação exige urgência na resolução para que o paciente possa retornar as suas atividades normais. A indicação para esses casos normalmente são implantes dentários com a técnica de carga imediata. Ou seja, a colocação dos implantes e próteses provisórias em até 72 horas para imediato restabelecimento visual e funcional. É importante que o procedimento de implante dentário seja feito o quanto antes após a perda dentária, para evitar a progressão da reabsorção óssea e prejuízo no formato da gengiva. Em muitos casos, especialmente quando a perda ou fratura foi por acidente, o implante pode ser feito logo em seguida da extração da raiz. (DIAS MLP et al.,2016)



Imagem 8

Condição óssea e gengival desfavorável:

Para que o implante seja realizado com segurança, a primeira coisa que o cirurgião avalia após a perda dentária é o comprometimento ósseo e gengival

(Imagem 9), pois é da integridade desses tecidos que depende o sucesso da cirurgia. Essas condições podem ser constatadas por exames clínicos e de imagem. (CARVALHO et al., 2008)

Em seguida citaremos alguns exemplos de condições desfavoráveis e possíveis soluções. Se a perda dentária ocorreu pós doença periodontal, a base óssea necessária para sustentação do implante pode estar fragilizada, exigindo que essa questão seja solucionada em primeiro lugar, para depois se pensar em implante. A espessura e altura óssea podem ser reconstruídas com enxerto ósseo ou com levantamento do seio maxilar. Também é extremamente importante que a doença periodontal seja controlada e paralisada. Se o paciente está com mobilidade dentária ou houve uma fratura na raiz do dente e não há como preservá-lo, ou seja, quando a extração é inevitável, o bom cirurgião dentista faz o procedimento de remoção dentária com o máximo cuidado, a fim de preservar a parede óssea e os tecidos moles para posterior colocação dos implantes. Se a indicação dos implantes é para substituição de ponte em pacientes que estão há muito tempo desdentados na área estética, certamente a reabsorção óssea local está avançada e com comprometimento da base óssea ideal. Esses casos também podem ser solucionados com enxerto ósseo para reconstrução da estrutura e posterior colocação dos implantes. Se há deficiência no tecido gengival, é possível fazer enxerto de tecido mole para reconstrução e melhora da estrutura e visual estético da gengiva. Normalmente, a falta de estrutura óssea e gengival não é empecilho para realização dos implantes dentários, representando apenas um contratempo. Nesses casos, é preciso que o paciente tenha um pouco de paciência até a resolução do caso, pois ele não ficará desdentado durante esse processo. Por todos esses fatores, um correto e individualizado planejamento do caso se torna imprescindível. (CARVALHO et al., 2008)



Imagem 9

Harmonia entre prótese e dentes remanescentes:

Outro cuidado a ser tomado para alcançar o sucesso nesse procedimento, é a escolha dos implantes e das próteses adequadas. O formato e calibre dos implantes para região estética são especiais, normalmente em formato cilindro-cônico para melhor estabilização. Eles devem ser cuidadosamente instalados, pois o correto posicionamento, tanto em inclinação, como em profundidade, influencia no resultado estético da prótese em relação aos dentes naturais remanescentes. (CARVALHO.,2008)

Implantes na área estética também exigem cuidado na escolha dos materiais da prótese para que fiquem em harmonia com os dentes naturais remanescentes. Elas, preferencialmente, devem conter material branco (zircônia) na parte interna e não metálico. A porcelana é um ótimo material para o revestimento da prótese porque imita muito bem a textura, cor e translucidez dos dentes humanos. (CARVALHO.,2008)

CASO CLÍNICO

Paciente do gênero feminino, 64 anos, compareceu no Curso de Especialização em Implantodontia da Associação Gaúcha de Ortodontia (Agor) a fim de substituir sua prótese total superior convencional por uma reabilitação implanto-suportada. Após a realização da anamnese, dos exames clínicos, da análise dos exames tomográficos e a verificação das relações intermaxilares, a paciente foi orientada quanto às vantagens de uma cirurgia guiada. (NUSS et al, 2016)



Figura 1

Ao exame clínico, a paciente apresentava prótese total superior desadaptada, sendo que, no arco antagonista, fazia uso de um protocolo Branemark realizado há cerca de um ano (Figura 1). Para o refinamento do planejamento pré-operatório, realizou-se uma nova prótese total superior respeitando-se todos os preceitos protéticos, no intuito de reestabelecer uma adequada dimensão vertical e demais condições funcionais e estéticas de uma reabilitação removível. Posteriormente, foram realizadas perfurações com broca esférica de 2 mm na prótese total, as quais foram preenchidas com guta-percha para gerar marcas hiperdensas durante a captação da imagem tomográfica e, assim, demarcar os pontos na flange da prótese total (Figura 2). (NUSS et al, 2016)



Figura 2

Durante a aquisição das imagens tomográficas, foi confeccionado e utilizado pela paciente, também, um registro interoclusal (5 mm) com silicone de adição pesado, a fim de manter o guia em uma posição ideal e estável. (NUSS et al, 2016)

Além das imagens tomográficas da paciente com o guia tomográfico em posição, foi realizada a tomografia da prótese total com as marcações de guta-percha (técnica do duplo escaneamento) com a finalidade de facilitar ao técnico em radiologia a sobreposição das imagens do paciente com a guia tomográfica. Os arquivos das imagens DICOM foram enviados ao Centro Tecnológico NeoGuide® (NEODENT, Curitiba, Brasil), onde foi realizada a instalação virtual dos implantes e componentes protéticos, tendo sido devolvido para ajustes e aprovação do projeto virtual por parte do cirurgião-dentista, para, então, proceder-se a confecção do guia prototipado (Figura 3). (NUSS et al, 2016)



Figura 3

No procedimento cirúrgico foram utilizadas as seguintes medicações pré-operatórias por via oral: quatro comprimidos de amoxicilina (500 mg), cinquenta gotas de dipirona e dois comprimidos de dexametasona (4 mg), todos duas horas antes do procedimento. Da mesma forma, foi solicitado que a paciente utilizasse, antes do procedimento cirúrgico, bochechos com digluconato de clorexidina 0,12%. (NUSS et al, 2016)

Após a antissepsia intrabucal e extrabucal e a desinfecção do guia cirúrgico prototipado, a paciente foi anestesiada com solução anestésica à base de cloridrato de mepivacaína 2% com epinefrina 1:100.000. Assim, posicionou-se o guia cirúrgico na boca da paciente, utilizando-se um registro de mordida em silicone de adição (Express XT®, 3MESPE, Campinas, SP, Brasil) ancorado nos dentes inferiores, permitindo o posicionamento mais fiel e a estabilização por pinos retentores, inseridos em perfurações transversais sobre o tecido ósseo vestibular na maxila (Figura 4). (NUSS et al, 2016)



Figura 4

Um terceiro ponto de estabilização foi realizado na rafe palatina com a inserção de um parafuso de 1,5 mm x 10 mm. Utilizando o kit cirúrgico Neoguide® (NEODENT, Curitiba, Brasil), a instrumentação cirúrgica baseou-se em um protocolo conforme tipo de osso e desenho do implante. Neste caso clínico, optou-se por implantes TITAMAX EX®, todos de Ø3.5 x 13 mm, com plataforma cone morse (NEODENT, Curitiba, Brasil), indicados para o osso tipo III e IV. A instrumentação cirúrgica foi realizada com sequência progressiva de diâmetros de broca 2.0 e 2.8, em que a instalação final foi realizada com contra-ângulo 20:1 a 30 rpm. Após a instalação de cada um dos implantes, os parafusos estabilizadores de guia foram instalados, no intuito de não alterar a posição dos demais implantes que seriam colocados (Figura 5). (NUSS et al, 2016)



Figura 5

Com os implantes instalados, o guia cirúrgico prototipado foi removido e o torque de inserção e ISQ (quociente de estabilidade de implante) foram aferidos respectivamente com torquímetro e análise de frequência de ressonância (Osstell®, Göteborg, Sweden). Devido aos torques baixos, todos menores de 20N e ISQs também baixos, a carga imediata foi inviabilizada, sendo instalada uma prótese total convencional provisória, a mesma prótese utilizada nos procedimentos pré-operatórios. O aspecto pós-operatório final revela uma ferida cirúrgica minimamente traumática, em que apenas os orifícios de instalação do implante são visíveis, havendo a ausência de suturas, um mínimo edema e sangramento breve, compatíveis com o procedimento (Figura 6). (NUSS et al, 2016)



Figura 6

A paciente foi submetida a uma nova TCFC pós-operatória imediata para comparar o posicionamento virtual e real dos implantes, sendo as imagens sobrepostas, para observar possíveis desvios na posição (Figura 7). (NUSS et al, 2016)

De acordo com o caso clínico aqui apresentado, podemos concluir que a técnica apresentada permite um planejamento dos implantes com maior previsibilidade, refinadamente preciso, de modo que há redução substancial do tempo e do trauma cirúrgico convencionalmente dispendido, como também maior satisfação por parte do paciente pela menor morbidade envolvida. (NUSS et al, 2016)

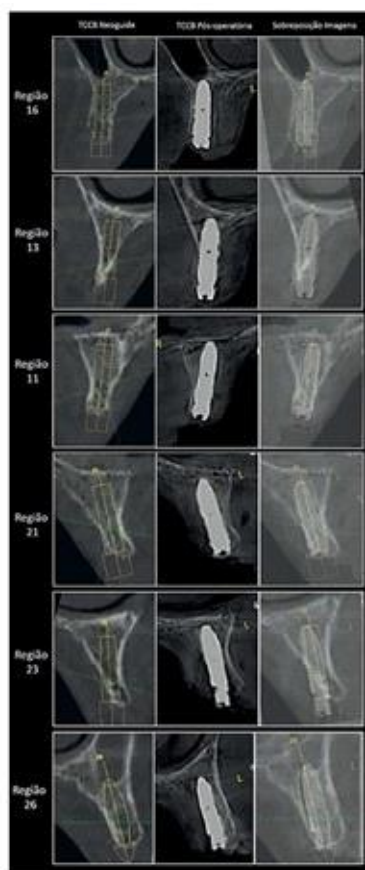


Figura 7

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aqui nós abordaremos as principais vantagens do planejamento virtual na atualidade, baseado em todos os tópicos já citados no trabalho, que tem em vista provar a superioridade do uso deste tipo de planejamento, sendo o melhor tratamento que pode ser oferecido aos pacientes nos dias atuais. Nos últimos anos, a Implantodontia se destaca como uma das Especialidades das Ciências Médicas e Odontológicas que mais se beneficia da tecnologia em sua execução. Nesse sentido, a Cirurgia Guiada é um grande avanço, sendo um procedimento inovador, seguro e com resultado previsível. Dentre suas principais vantagens, podemos destacar as seguintes:

- 1 - Procedimento de instalação dos implantes dentários realizados sem corte ou com mínimo corte, uma vez que a cirurgia já foi executada previamente no computador e uma guia cirúrgica será prototipada para ocasião e funcionará como um gabarito;
- 2 - Melhor conforto pós-operatório, uma vez que não há corte ou que ocorrerá um mínimo corte, fazendo com que a recuperação ocorra de maneira mais rápida e confortável;
- 3 - Maior precisão no posicionamento dos implantes;
- 4 - Maior previsibilidade de resultado.

Todos esses fatores relevantes para um bom implante dentário e uma estética favoráveis se tornam mais reais com um planejamento virtual correto. Com os sistemas atuais, o cirurgião dentista já realiza a cirurgia nos parâmetros adequados para que uma prótese com dimensões corretas seja adequada no meio oral. Estes sistemas têm sido adaptados em todo o ambiente odontológico nos últimos anos, com isso temos em vista que se trata do futuro da odontologia, o melhor que podemos oferecer para o paciente nos dias atuais.

REFERÊNCIAS

- AIMI, F. **Reabilitação Em Implantodontia Através De Cirurgia Guiada E Carga Imediata: Uma Revisão De Literatura**. Florianópolis, 2014. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/127263>> Acesso em: agosto 2020.
- CAPEZZOLA A.L.A; Nogueira, A.S.; Centurion, B.S.; Fernandes, A.P.; Mendes, A.C.; Cardoso, L.B. **Tomografia computadorizada de feixe cônico em implantodontia oral: Relato de série de casos**. São Paulo, 2012. Disponível em: < <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/apcd/v66n3/a10v66n3.pdf>> Acesso em: agosto 2020.
- CARVALHO NB, Gonçalves SLMB, Guerra CMF, Carreiro AFP. Planejamento em implantodontia: uma visão contemporânea. **Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-Fac**. 2006; 6(4): 17 – 22.
- COSTA, T.M. **Pré requisitos Iniciais em um planejamento de reabilitação oral com implantes**. Minas Gerais, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ODON-B3GJH9/1/tt_livro.pdf> Acesso em: agosto 2020.
- DÁVIDA, N. C. S. G. **Efeitos do cigarro na osseointegração em implantes dentários** São Paulo, 2014. Disponível em: <https://www.vitalodontoimplantes.com.br/download/Dr._Nathalia_monografia_R_evisada_Kinho_19-05.pdf> Acesso em: agosto 2020.
- DIAS MLP, Magrin GL, Bez LV, Benfatti CAM, Volpato CAM. **Uso de guias no planejamento de próteses sobre implantes**. Full Dent. Sci. 2016; 7(26):74-82.
- NIGRO, F.; Peredo-Paz, L.G. **A Implantologia Tecnológica e Minimamente Invasiva**. 1. ed. Rio de Janeiro: Napoleão, 2014.
- NUSS, K.C.B.; Gomes, F.V.; Mattis, F.; Mayer, L. **Grau de confiabilidade na reprodução do planejamento virtual para o posicionamento final de implantes por meio de cirurgia guiada: relato de caso**. Passo Fundo, 2016. Disponível em: < http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1413-40122016000100016&script=sci_arttext&tlng=pt> Acesso em: agosto 2020
- PANTANO, M. **Cirurgia Guiada em Implantodontia: vantagens e limitações**. 2015. Disponível em: <<http://www.apcd.org.br/index.php/noticias/1272/em-foco/18-07-2018/cirurgia-guiada-em-implantodontia-vantagens-e-limitacoes>> Acesso em: agosto 2020.
- SILVA, P.J.D.; Barbosa, R.D. **Guia Cirúrgico Com Utilização De Tecnologia CAD/CAM**. Aracaju, 2018. Disponível em: < <https://openrit.grupotiradentes.com/xmlui/handle/set/3436>> Acesso em: agosto 2020.

VIEGAS, V. N. **Avaliação Das Variações Da Transferência Do Planejamento Virtual E Sobre Protótipos Biomédicos Para A Instalação De Implantes Dentários Pela Técnica De Cirurgia Guiada.** Porto Alegre, 2008. Disponível em: <

https://www.researchgate.net/publication/342288873_Avaliacao_da_fidedignidade_da_tomografia_computadorizada_de_feixe_conico_para_uso_na_cirurgia_guiada_em_implantodontia> Acesso em: agosto 2020.

WOITCHUNAS, G. F. P. **Análise da Precisão De Guias Prototipados Na Transferência Do Planejamento Virtual Em Implantodontia.** Porto Alegre, 2008. Disponível em: < <https://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/439>> Acesso em: agosto 2020.

Apêndice

Imagem 1:

Disponível em <https://www.papaizassociados.com.br/2017/02/03/a-tomografia-computadorizada-cone-beam-aplicada-a-implantodontia/> Acesso em agosto 2020.

Imagem 2:

Disponível em <http://implantedentariopoa.com.br/tomografia-cone-beam> Acesso em agosto 2020.

Imagem 3:

Disponível em <https://odontoscan.com.br/servicos/8/exames-tomograficos-brcone-beam/80/tomografia-computadorizada-cone-beam-para-implantes> Acesso em agosto 2020.

Imagem 4:

Disponível em <https://compass3d.com.br/servicos/implant/> Acesso em agosto 2020.

Imagem 5:

Disponível em https://www.google.com/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fi.ytimq.com%2Fvi%2FHSWSMUYY0c%2Fhqdefault.jpg&imgrefurl=https%3A%2F%2Fwww.youtube.com%2Fwatch%3Fv%3DHSWSMUYY0c&tbnid=9Vbz7usxXWmx4M&vet=12ahUKEwjhuovQmK_qAhU1HLkGHcn0DwgQMygBegUIARCSAQ..i&docid=PI2Zu06UDVfn9M&w=480&h=360&q=guia%20cirurgico%20prototipado%20implante&ved=2ahUKEwjhuovQmK_qAhU1HLkGHcn0DwgQMygBegUIARCSAQ Acesso em agosto 2020.

Imagem 6:

Disponível em <http://luisgustavoleite.com.br/blog/cirurgia-sem-cortes-para-implante-dentario/> Acesso em agosto 2020.

Imagem 7:

Disponível em <http://www.cavalletodontologia.com.br/caso-clinico/implantes>
Acesso em agosto 2020.

Imagem 8:

Disponível em <https://www.sbodontologiaespecializada.com.br/tratamentos-2/implantes/protese-sobre-implante/> Acesso em agosto 2020.

Imagem 9:

Disponível em <https://oralunic.com.br/implantes/> Acesso em agosto 2020.

Figuras do caso clínico

Figura 1:

Disponível em http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1413-40122016000100016&script=sci_arttext&tlng=pt Acesso em agosto 2020.

Figura 2:

Disponível em http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1413-40122016000100016&script=sci_arttext&tlng=pt Acesso em agosto 2020.

Figura 3:

Disponível em http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1413-40122016000100016&script=sci_arttext&tlng=pt Acesso em agosto 2020.

Figura 4:

Disponível em http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1413-40122016000100016&script=sci_arttext&tlng=pt Acesso em agosto 2020.

Figura 5:

Disponível em http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1413-40122016000100016&script=sci_arttext&tlng=pt Acesso em agosto 2020.

Figura 6:

Disponível em http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1413-40122016000100016&script=sci_arttext&tlng=pt Acesso em agosto 2020.

Figura 7:

Disponível em http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?pid=S1413-40122016000100016&script=sci_arttext&tlng=pt Acesso em agosto 2020.