

**Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico**

Othon Brasil Falcão Palhares

**Neoguide: Um novo conceito de cirurgia**

CURITIBA

2010

Othon Brasil Falcão Palhares

Neoguide: Um novo conceito de cirurgia

Monografia apresentada ao  
Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico,  
como requisito parcial à obtenção do título  
de Especialista em Implantodontia.

Orientador: Prof. José Renato de Souza

CURITIBA  
2010

Othon Brasil Falcão Palhares

Neoguide: Um novo conceito de cirurgia

Presidente da banca (Orientador): Prof. Dr. José Renato de Souza

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Sérgio Rocha Bernardes

Prof. Mário Jaworski

Aprovada em 03/05/2010

## **Dedicatória**

Aos meus pais, Heitor (em memória) e Orsina, pelo esforço imensurável em oportunizar-me uma formação educacional excelente e valores inabaláveis, bem como pela crença em minhas capacidades e posturas perante a vida em todos os seus aspectos.

A minha querida esposa Ana, que amo muito, minha companheira diária em todos os momentos, o meu muito obrigado a toda a dedicação, paciência, e força que me atribui.

As minhas lindas filhas, Natália e Heloísa, pelo amor incontestado que por elas sinto.

A minha tia Olinda, que sempre me apoiou e me transmitiu sua sabedoria de vida durante nossas intermináveis conversas.

Aos meus irmãos Luis Carlos, Roberto, Eliana, Mara e Sílvia, pelo amor entre nós compartilhado durante todos os nossos anos de vida.

## **Agradecimentos**

Aos funcionários e todos os professores do Ilapeo.

Ao Professor Doutor José Renato de Souza, meu orientador, e ao Professor Doutor Edvaldo Coró, por terem transmitido seus conhecimentos e condutas éticas durante as clínicas.

Em especial, agradeço aos Professores Doutores Edson Durval de Menezes, Dalton Suzuki, e Hélio Monteiro, pelo estímulo e condutas éticas que me nortearam durante a minha vivência na Implantodontia.

Ao Dr. Paulo Gonçalves França Pereira, assistente de clínica, pela sua dedicação e empenho durante o curso.

Ao meu amigo e colega de profissão Raul Marques, pela grande amizade que construímos durante o primeiro ano de curso de Implantodontia na ABO e que perdura até os dias de hoje.

A minha equipe de cirurgia do curso de Especialização Ilapeo, Fernando e Bruno, pelos conhecimentos divididos e amizade construída.

Ao meu amigo Sérgio Faraht pelo companheirismo e amizade.

## Sumário

Listas

Resumo

1. Introdução .....	10
2. Revisão de Literatura	
2.1 Carga Imediata .....	13
2.2 Prototipagem rápida .....	16
2.3 Cirurgia Guiada .....	17
3. Proposição.....	18
4. Artigo Científico .....	19
5. Referências.....	35
6. Anexo .....	38

## Lista de Figuras

Figura 1 - Caso clínico inicial.....	25
Figura 2 - Registro das relações interoclusais- vista.....	26
Figura 3 - Arco facial montado paratransferência o ASA.....	26
Figura 4 - Aspecto do Guia Tomográfico.....	26
Figura 5- Tomada das imagensTomográficas com alívio interoclusal .....	26
Figura 6 - Visualização dos implantes planejados nos cortes parassagitais.....	27
Figura 7- Visualização dos implantes planejados na janela de cortes panorâmicos.....	27
Figura 8 - Listas dos Implantes planejados .....	27
Figura 9 - Aspecto do guia cirúrgico tomográfico prototipado .....	28
Figura 10 - Implantes instalados.....	29
Figura 11 - Aspecto da mucosa com guia removido e mini-pilares instaladas .....	29
Figura 12 - Aspecto da prótese provisória instalada .....	29
Figura 13 - Visualização dos implantes planejados na janela de cortes panorâmicos.....	30
Figura 14 - Aspecto observado por meio de tomografia – vista panorâmica das instalações finalizadas e mini-pilares instalados .....	30
Figura 15 - Comparativo das instalações virtuais e reais nas janelas parassagitais.....	30
Figura 16 (A e B) - Comparativo das emergências dos parafusos na prótese planejada virtualmente (A) com a prótese assentada na boca do paciente (B) .....	31

## **Resumo**

Com o advento das tomografias computadorizadas, produzindo imagens precisas do campo operatório, consolidação das técnicas de prototipagem rápida, evoluções em proporções geométricas na área da informática no desenvolvimento de softwares específicos de manipulação de imagens, técnicas cirúrgicas como a carga imediata consolidadas, as cirurgias com implantes osseointegráveis puderam ser executadas com menores riscos cirúrgicos e com resultados mais previsíveis, tanto em funcionalidade como em estética. A busca pela excelência e otimização de uma técnica, culminaram com o desenvolvimento de uma nova filosofia de reabilitação com implantes: a cirurgia virtual guiada. Este presente artigo tem como objetivo reabilitar um paciente com este novo conceito de cirurgia, utilizando-se, para este fim, da tecnologia NEOGUIDE e, em seu término, fazer uma avaliação dos resultados obtidos, sobrepondo e comparando as imagens tomográficas iniciais e finais, avaliar o quadro clínico pós-operatório, como dor, edema, quando comparado às técnicas tradicionais com abertura de retalho, o grau de satisfação do paciente e as dificuldades encontradas na elaboração e execução da técnica pelo operador. O paciente foi selecionado conforme pré-requisitos estabelecidos pela técnica, e os implantes instalados em uma maxila parcialmente edêntula, direcionados por um guia cirúrgico prototipado, produzido a partir de imagens tomográficas feixe-cônico, obtidas de um tomógrafo Galileos (Sirona), um programa de manipulação de imagens (Dental Slice) e a tecnologia CAD/CAM. Os pilares foram instalados, e a moldagem executada com auxílio do guia tomográfico. As relações obtidas, como posição ideal do implante, prótese de emergência natural, foram definidas a partir de um planejamento reverso executado criteriosamente. No final dos trabalhos, o paciente mostrou-se plenamente satisfeito. O executor da cirurgia relatou ter encontrado um grau maior de dificuldade no planejamento, mas a técnica foi de fácil execução.

Palavras chave: Cirurgia Guiada, Prototipagem Rápida, Carga Imediata.

## **Abstract**

With the enhancements in computerized tomography, producing precise images of the surgical field, consolidation of the techniques of fast prototype evolution in geometric proportions with the development of specific for image treatment, consistent surgical techniques such as immediate loading, the surgeries with osseointegrated implants could be performed with lower surgical risks with more predictable results, in functionality and aesthetics. The search for excellence and optimization of a technique has come to the development of a new philosophy of implants rehabilitation: virtually guided surgery. This article's objective is to recover a patient with this new concept in surgery, by applying the neoguide technology and, in the end, to perform an evaluation of results obtained by overlapping and comparing the initial and final tomography images, to evaluate the post surgical clinic status such as pain, edema, when compared to standard techniques with opening retail, the degree of satisfaction experimented by the patient and the difficulties found in the preparation and performance of the technique by the operator. The patient was selected according to the requirements determined for the technique, and the implants installed in a partially edentulous maxilla conducted by a surgery prototype guide, produced out of tomography images conical bunch, obtained from a tomography Galileos (Sirona), an image editor software (dental slice) and the CAD/CAM technology. The pillars were installed, and the molding executed with the aid of a tomography guide. The parameters obtained, such as ideal position for the implant, natural emergency implant, were defined through a very careful reverse planning executed. At the end of the work, the patient has expressed satisfaction. The performer of the surgery stated that he has found the planning stage more difficult, but the technique was performed easily

Key words: Guided Surgery, Fast Prototype, Immediate Loading.

## 1. Introdução

Para elucidar melhor o conceito de cirurgia guiada, é necessário voltar aos primeiros passos da implantodontia moderna, esta fundamentada pela descoberta da osseointegração, termo e conceito definidos pelo Professor Per-Ingvar Brånemark como uma conexão direta estrutural e funcional entre o osso vivo e ordenado e a superfície do implante.<sup>1,8,9,22</sup>

Com base em resultados obtidos através de estudos de microcirculação e uma câmara de titânio implantada na tíbia de um coelho, os fundamentos da osseointegração e o sistema Brånemark de implantes foram criados em 1952.<sup>22</sup>

Brånemark, através de estudos longitudinais, mostrou que a aposição óssea direta na superfície do implante submetido à carga seria duradoura se os procedimentos fossem executados segundo um protocolo.<sup>6</sup> Este protocolo preconizava a utilização de um material biocompatível (titânio), cirurgia em dois estágios, não submeter os implantes à carga de 03 (três) a 06 (seis) meses durante o reparo ósseo, cirurgia atraumática com fresagem em baixa rotação e refrigeração adequada, deslocamento do retalho mais atraumático possível na incisão, prática de condições estéreis, utilização de material adequado, evitar radiografia antes da cicatrização, e o emprego de dentes com superfícies acrílicas.<sup>7,48</sup>

Como citado acima, o protocolo proposto por Brånemark preconizava a cirurgia em dois estágios: no primeiro estágio, instalava-se o implantes e se aguardava um período da osseointegração; e em um segundo estágio, far-se-ia a abertura. Entre a instalação e a reabertura, o paciente utilizava-se de uma prótese móvel periodicamente reembasada com material *soft*. Utilizando-se deste protocolo, pacientes foram e continuam sendo reabilitados com sucesso em todo o mundo.

Para suprir possíveis insatisfações de pacientes com essas próteses móveis provisionadas, alguns pesquisadores fizeram as primeiras tentativas de submeter

implantes a uma carga funcional sem aguardar o período proposto por Bränemark para reabertura desses implantes.

Surgiu, então, o conceito da carga imediata. O primeiro trabalho publicado sobre essa filosofia de tratamento com implantes foi desenvolvido por Schinitman.<sup>36</sup> Outros autores, com sucesso comprobatório, vieram sedimentar ainda mais esse conceito de cirurgia, entre eles Henry/Rosenberg<sup>21</sup>, por meio de uma avaliação de resultados obtidos em instalação de implantes submetidos à carga imediata, com acompanhamento por um período de 02 (dois) anos, sugeriram um desempenho clínico favorável à técnica quando comparado ao método de utilização da técnica em dois estágios cirúrgicos.

Salama, avaliando dois pacientes com implantes submetidos à carga imediata, com próteses fixas provisórias, concluiu ser esta conduta clínica confiável e, ainda, que *“os implantes estariam protegidos contra possíveis cargas transmucosas”*.<sup>33</sup>

Com as evoluções na área de radiologia, surge nos anos 70 a tomografia computadorizada, tornando as imagens das estruturas anatômicas mais nítidas e de maior precisão.

Através dessas imagens em 3D, associado ao conceito de estereolitografia e à tecnologia CAD/CAM, torna-se possível gerar guias cirúrgicos prototipados ou biomodelos.

Conseqüência dessa evolução conceitual no tratamento com implantes, tem-se, a seguir, com uma visão pré-cirúrgica, a cirurgia virtualmente guiada.

A partir de imagens reais da anatomia óssea, obtidas pela tomografia computadorizada, que ao serem inseridas em programas específicos de manipulação de imagens (*Dental Slice, Nobel Guided, Simplant*), possibilitam a instalação virtual dos implantes, tanto na posição ideal, como em seu comprimento e largura.

As cirurgias guiadas têm na sua aplicabilidade indicações para os mais variáveis tipos de reabilitação com implantes, desde em pacientes edêntulos totais<sup>39</sup> ou edêntulos parciais.<sup>24,16</sup>

Sanna avaliou implantes instalados com a técnica de cirurgia guiada em pacientes edêntulos por um período de até 05 (cinco) anos. A taxa de sobrevida cumulativa dos implantes individuais e a remodelação óssea marginal foram avaliadas. A taxa de sobrevida absoluta foi de 95%, enquanto a taxa cumulativa, 91,5%. Quanto à reabsorção marginal, observaram-se valores mais acentuados em pacientes fumantes. Os autores concluíram que houve uma alta sobrevida dos implantes, mas o fumo pareceu ser um fator limitante neste conceito de cirurgia, tendo seus resultados, neste quesito, próximos ao da cirurgia convencional.<sup>34</sup>

Sistemas de implantes foram criados para a aplicabilidade desta técnica, e entre eles o sistema Neoguide (Neodent, Curitiba, Paraná, Brasil). A tecnologia Neoguide tem sido amplamente utilizada com sucesso comprovado cientificamente, tanto nas reabilitações totais da maxila e mandíbula, como em reabilitações parciais.

Para se obter êxito com esta terapia, com resultados estéticos e funcionais otimizados, é condição *sine qua non* um acurado estudo na seleção de casos e um bom planejamento reverso.

A presente monografia descreve um caso clínico com instalação de cinco implantes com auxílio de um guia cirúrgico prototipado, e a moldagem para confecção da prótese realizada após a instalação dos implantes. Tem como principal objetivo avaliar a satisfação do paciente com a cirurgia sem retalho, e seu pós-operatório, e no término dos trabalhos, fazer uma análise comparativa sobrepondo as imagens tomográficas da cirurgia virtual com os resultados pós-cirúrgicos.

## 2. Revisão de Literatura

### 2.1 Carga Imediata

Anteriormente ao protocolo estabelecido por Bränemark, os implantes eram submetidos precocemente a uma carga funcional, pois se supunha que através dessa estimulação evitar-se-ia a reabsorção da crista óssea e a formação de tecido fibroso observada na interface implante-osso, simularia o ligamento periodontal.

Decorrente de grandes perdas e de um prognóstico nebuloso quanto à longevidade desses implantes, os protocolos para suas instalações não eram confiáveis.<sup>27</sup>

Através de trabalhos longitudinais com alto índice de sucesso na manutenção dos implantes, contrastando com os protocolos até então utilizados, Bränemark publicou o conceito de osseointegração com um protocolo rígido de condutas, sendo uma delas a manutenção do implante submerso por um determinado período de tempo, a fim de permitir a aposição óssea ao redor dos implantes.<sup>6</sup>

Para suprir as exigências estéticas e funcionais dos pacientes por resultados mais rápidos, pesquisadores e clínicos iniciaram as primeiras tentativas de instalação de implantes submetidos à carga imediata.

O primeiro trabalho publicado sobre esta filosofia de tratamento foi desenvolvido por Schinitnan.<sup>36</sup>

O conceito de carga imediata teve seus resultados sedimentados principalmente em pacientes edêntulos com implantes instalados nas regiões interforaminais.<sup>3</sup> Os índices de sucesso nesses implantes eram comparados aos instalados segundo o protocolo de Bränemark, isto é, em dois estágios.<sup>41</sup>

A utilização da técnica da carga imediata em elementos unitários também obteve ótimos resultados<sup>48</sup>, mas trabalhos dessa natureza atualmente são os que menos apresentam publicações na literatura internacional.<sup>3</sup>

Para se obter êxito com a técnica de cirurgia guiada, alguns pré-requisitos devem ser considerados, entre eles: saúde geral do paciente, qualidade e quantidade óssea, técnica cirúrgica, desenho dos implantes, estabilidade primária e cuidados protéticos.<sup>30</sup>

No quesito saúde do paciente, pode ser um fator comprometedor no índice de sucesso da técnica alterações de ordem sistêmica e local, como diabetes e osteoporose, bruxismo, hábitos como tabagismo e etilismo, entre outros.<sup>28</sup>

Avaliar a qualidade e quantidade óssea é fundamental para a previsibilidade da técnica de carga imediata.<sup>2,4</sup> Alguns trabalhos apontam um índice maior de insucesso em implantes instalados em regiões do osso tipo IV<sup>26</sup>, predominante em regiões posteriores da maxila.<sup>20</sup>

Com o desenvolvimento da bioengenharia na área da odontologia, diferentes *designs* de implantes foram criados para diferentes tipos de osso. Implantes cilíndricos com ápice cortante são indicados para regiões onde predomina o osso cortical; os cilíndricos com ápice esférico, indicados para região de osso medular; implantes cônicos com propriedades compactantes para regiões com predominância do osso medular e também para instalação imediata pós-extrações na maxila para obtenção da ancoragem na palatina do alvéolo.<sup>30</sup>

A estabilidade primária é um fator determinante para a carga imediata.<sup>3,18</sup> Para se obter essa condição de estabilidade com implantes, a técnica utilizada na instrumentação cirúrgica depende da densidade óssea da região e do desenho do implante.<sup>30</sup>

Com a referência à técnica cirúrgica, cuidados devem ser tomados para se obter êxito: velocidade adequada das brocas, boa irrigação, utilização de brocas novas, utilizar o recurso da subinstrumentação em leito ósseo menos denso, sempre que possível tentar a bicorticalização, entre outros.

Fatores de riscos em relação às próteses devem ser observados, dentre eles distúrbios parafuncionais, carregamento excessivo, utilização de cantiléveres, tipo de antagonista e próteses não esplintadas.

Autores afirmam que a esplintagem tipo *cross-arch*<sup>1</sup> aumenta a estabilidade primária, e evitam próteses com cantiléveres.<sup>25,31,33,41</sup>

Conforme doutrina mundial majoritária, a carga imediata pode ser considerada uma conduta cientificamente comprovada, alegação esta que se confirma pela citações acima elencadas.

---

<sup>1</sup> Defini-se *cross-arch* como esplintagem bilateral unida entre si pela prótese, gerando estabilidade cruzada no arco<sup>41</sup>

## 2.2 Prototipagem Rápida

A técnica de prototipagem rápida foi introduzida na odontologia em 1991.<sup>23</sup> Tem na sua utilização uma ferramenta bastante eficaz na visualização das estruturas anatômicas, facilitando, assim, o planejamento cirúrgico e reduzindo consideravelmente o tempo das cirurgias.<sup>44</sup>

A prototipagem pode ser definida como uma técnica que permite a materialização de modelos virtuais e modelos reais, através da tecnologia CAD/CAM, modelos esses obtidos pelos princípios sinterização, aglutinação ou solidificação de camada por camada.<sup>23</sup>

Trabalhos contemporâneos vêm demonstrando a utilização desta técnica com sucesso na odontologia. Da Rosa apresentou um caso clínico no qual, utilizando-se de um protótipo ou biomodelo, simulou uma cirurgia com osteotomias e, posicionando o terço médio da face e mandíbula para a posição ideal.<sup>15</sup>

Choi e colaboradores relatam ser a prototipagem rápida um grande recurso no planejamento cirúrgico-protético em situações de alta complexidade presenciadas na implantodontia contemporânea. Afirmaram também que o custo total do tratamento é reduzido e como eliminam-se os riscos cirúrgicos, os resultados alcançados são melhores.<sup>10</sup> Gans afirmou que *“o uso de protótipos ou biomodelos são precisos na transferência do plano de tratamento idealizado para a realidade cirúrgica”*.<sup>17</sup>

Cipola afirma ter na prototipagem rápida sua utilização em diversas condutas, entre elas a remoção de bloco ósseo de ilíaco. Uma matriz é obtida a partir da estereolitografia, possibilitando a remoção seletiva da quantidade do osso, reduzindo, assim, as agressões ao paciente e o risco de contaminação das áreas cirúrgicas.<sup>13</sup>

## 2.3 Cirurgia Guiada

As evoluções conceituais por que passaram e passam os implantes trouxeram à luz o conceito de cirurgia guiada. Foram fundamentais para esta conquista os avanços observados nas áreas da radiologia e da informática.

Com o advento das tomografias computadorizadas, com seus cortes coronais e axiais, a visão das estruturas anatômicas obtidas é mais precisa. Essas imagens de proporções 1:1, inseridas em *softwares* específicos de manipulação de dados (*Dental Slice, Bioparts*, Brasília, Brasil), podem ser manipuladas possibilitando uma simulação virtual na instalação de implantes, e a partir desse ponto, associado ao conceito de estereolitografia e da tecnologia CAD/CAM, produzir um guia cirúrgico prototipado, transferindo para o campo operatório todo o planejamento operatório planejado virtualmente.<sup>46,35,40</sup>

Segundo Woitchonas, esta transferência foi a principal dificuldade encontrada pelos profissionais que realizam a implantodontia convencional.<sup>46</sup>

Para a aplicabilidade dessa tecnologia, foram desenvolvidos alguns sistemas de implantes, dentre eles o sistema Neoguide (Neodent, Curitiba, Brasil).

Grandes vantagens em relação às técnicas convencionais foram relatadas por autores diversos. Balsh e colaboradores relatam que as cirurgias sem abertura de retalho com a utilização do guia prototipado, como sendo o avanço mais recente na reabilitação com implantes. Relata-se, também, o excelente pós-operatório observado nos pacientes quando comparado à cirurgia convencional.<sup>46</sup>

### **3. Proposição**

Através de uma revisão literária, fazer uma abordagem nos avanços conceituais da implantodontia até o advento da técnica de cirurgia guiada e com um caso clínico, uma avaliação quanto:

- a) Grau de dificuldade no seu planejamento e execução;
- b) Benefício ao paciente no pós-operatório;
- c) Previsibilidade de seus resultados;
- d) Comparação das imagens obtidas entre cirurgia virtual e real.

#### **4. Artigo Científico**

Artigo preparado segundo as normas da Revista ImplantNews

##### **Neoguide - Um Novo conceito de cirurgia**

Othon Brasil Falcão Palhares\*

José Renato de Souza\*\*

\*Cirurgião-dentista graduado pela Pontifícia Universidade Católica - Curitiba – Paraná, aluno do curso de especialização em Implantodontia do ILAPEO - Instituto Latino Americano de Ensino e Pesquisa Odontológica.

\*\*Professor do Curso de Especialização em Implantodontia do ILAPEO - Instituto Latino Americano de Ensino e Pesquisa Odontológica.

##### **Endereço para correspondência:**

Rua Buenos Aires n 466, sala 121  
Bairro : Batel  
CEP:80250-070  
Curitiba –Pr  
Email:othonpalhares@yahoo.com.br

## Resumo

Com o advento das tomografias computadorizadas, produzindo imagens precisas do campo operatório, consolidação das técnicas de prototipagem rápida, evoluções em proporções geométricas na área da informática no desenvolvimento de *softwares* específicos de manipulação de imagens, técnicas cirúrgicas como a carga imediata consolidadas, as cirurgias com implantes osseointegráveis puderam ser executadas com menores riscos cirúrgicos e com resultados mais previsíveis, tanto em funcionalidade como em estética. A busca pela excelência e otimização de uma técnica, culminaram com o desenvolvimento de uma nova filosofia de reabilitação com implantes: a cirurgia virtual guiada. Este presente artigo tem como objetivo reabilitar um paciente com este novo conceito de cirurgia, utilizando-se, para este fim, da tecnologia NEOGUIDE e, em seu término, fazer uma avaliação dos resultados obtidos, sobrepondo e comparando as imagens tomográficas iniciais e finais, avaliar o quadro clínico pós-operatório, como dor, edema, quando comparado às técnicas tradicionais com abertura de retalho, o grau de satisfação do paciente e as dificuldades encontradas na elaboração e execução da técnica pelo operador. O paciente foi selecionado conforme pré-requisitos estabelecidos pela técnica, e os implantes instalados em uma maxila parcialmente edêntula, direcionados por um guia cirúrgico prototipado, produzido a partir de imagens tomográficas feixe-cônico, obtidas de um tomógrafo *Galileos* (Sirona), um programa de manipulação de imagens (*Dental Slice*) e a tecnologia CAD/CAM. Os pilares foram instalados, e a moldagem executada com auxílio do guia tomográfico. As relações obtidas, como posição ideal do implante, prótese de emergência natural, foram definidas a partir de um planejamento reverso executado criteriosamente. No final dos trabalhos, o paciente mostrou-se plenamente satisfeito. O executor da cirurgia relatou ter encontrado um grau maior de dificuldade no planejamento, mas a técnica foi de fácil execução.

Unitermos: Cirurgia Guiada, Prototipagem Rápida, Carga Imediata.

## Introdução

Para elucidar melhor o conceito de cirurgia guiada, é necessário voltar aos primeiros passos da implantodontia moderna, esta fundamentada pela descoberta da osseointegração, termo e conceito definidos pelo Professor Per-Ingvar Brånemark como uma conexão direta estrutural e funcional entre o osso vivo e ordenado e a superfície do implante.<sup>1,5,6,11</sup>

Brånemark, através de estudos longitudinais, mostrou que a aposição óssea direta na superfície do implante submetido à carga seria duradoura se os procedimentos fossem executados segundo um protocolo.<sup>3</sup> Este protocolo preconizava a utilização de um material biocompatível (titânio), cirurgia em dois estágios, não submeter os implantes à carga de 03 (três) a 06 (seis) meses durante o reparo ósseo, cirurgia atraumática com fresagem em baixa rotação e refrigeração adequada, deslocamento do retalho mais atraumático possível na incisão, prática de condições estéreis, utilização de material adequado, evitar radiografia antes da cicatrização, e o emprego de dentes com superfícies acrílicas.<sup>4,21</sup>

Como citado acima, o protocolo proposto por Brånemark preconizava a cirurgia em dois estágios: no primeiro estágio, instalava-se os implantes e se aguardava um período da osseointegração; e em um segundo estágio, far-se-ia a abertura. Entre a instalação e a reabertura, o paciente utilizava-se de uma prótese móvel periodicamente reembasada com material *soft*.

Para suprir possíveis insatisfações de pacientes com essas próteses móveis provisionadas, alguns pesquisadores fizeram as primeiras tentativas de submeter implantes a uma carga funcional sem aguardar o período proposto por Brånemark para reabertura desses implantes.

Surgiu, então, o conceito da carga imediata. O primeiro trabalho publicado sobre essa filosofia de tratamento com implantes foi desenvolvido por Schinitman.<sup>17</sup> Outros

autores, com sucesso comprobatório, vieram sedimentar ainda mais esse conceito de cirurgia, entre eles Henry/Rosenberg<sup>10</sup>, por meio de uma avaliação de resultados obtidos em instalação de implantes submetidos à carga imediata, com acompanhamento por um período de 02 (dois) anos, sugeriram um desempenho clínico favorável à técnica quando comparado ao método de utilização da técnica em dois estágios cirúrgicos.

Salama, avaliando dois pacientes com implantes submetidos à carga imediata, com próteses fixas provisórias, concluiu ser esta conduta clínica confiável e, ainda, que “*os implantes estariam protegidos contra possíveis cargas transmucosas*”.<sup>15</sup>

Com as evoluções na área de radiologia, surge nos anos 70 a tomografia computadorizada, tornando as imagens das estruturas anatômicas mais nítidas e de maior precisão.

Através dessas imagens em 3D, associado ao conceito de estereolitografia e à tecnologia CAD/CAM, torna-se possível gerar guias cirúrgicos prototipados ou biomodelos.

Conseqüência dessa evolução conceitual no tratamento com implantes, tem-se, a seguir, com uma visão pré-cirúrgica, a cirurgia virtualmente guiada.

A partir de imagens reais da anatomia óssea, obtidas pela tomografia computadorizada, que ao serem inseridas em programas específicos de manipulação de imagens (*Dental Slice, Nobel Guided, Siplant*), possibilitam a instalação virtual dos implantes, tanto na posição ideal, como em seu comprimento e largura.

As cirurgias guiadas têm na sua aplicabilidade indicações para os mais variáveis tipos de reabilitação com implantes, desde em pacientes edêntulos totais<sup>39</sup> ou edêntulos parciais.<sup>8,12</sup>

Sanna avaliou implantes instalados com a técnica de cirurgia guiada em pacientes edêntulos por um período de até 05 (cinco) anos. A taxa de sobrevida cumulativa dos

implantes individuais e a remodelação óssea marginal foram avaliadas. A taxa de sobrevida absoluta foi de 95%, enquanto a taxa cumulativa, 91,5%. Quanto à reabsorção marginal, observaram-se valores mais acentuados em pacientes fumantes. Os autores concluíram que houve uma alta sobrevida dos implantes, mas o fumo pareceu ser um fator limitante neste conceito de cirurgia, tendo seus resultados, neste quesito, próximos ao da cirurgia convencional.<sup>16</sup>

Sistemas de implantes foram criados para a aplicabilidade desta técnica, e entre eles o sistema Neoguide (Neodent, Curitiba, Brasil). A tecnologia Neoguide tem sido amplamente utilizada com sucesso comprovado cientificamente, tanto nas reabilitações totais da maxila e mandíbula, como em reabilitações parciais.

Para se obter êxito com esta terapia, com resultados estéticos e funcionais otimizados, é condição *sine qua non* um acurado estudo na seleção de casos e um bom planejamento reverso.

## **Caso Clínico**

Paciente, D.G.T., 62 anos, apresentou-se à Clínica do ILAPEO, com o intuito de substituir uma prótese parcial removível superior convencional, por uma reabilitação implantosuportada.

Após elucidar-se ao paciente as vantagens de uma cirurgia sem retalho, bem como após a análise de exames tomográficos e das relações intermaxilares, optou-se pela instalação de 5 (cinco) implantes no arco superior com a técnica guiada sem abertura de retalho.



Figura 1 - Caso clínico inicial

Foram realizadas as moldagens da arcada superior e inferior, bem como os registros das relações interoclusais (Figura 2), transferidos para o ASA com o auxílio do arco facial (Figura 3). Uma vez no laboratório, é realizado o enceramento diagnóstico com dentes de estoque.



Figura 2- Registro das relações interoclusais  
- vista frontal



Figura 3 – Arco facial montado para  
transferência o ASA

Uma vez aprovada funcional e esteticamente, esta montagem diagnóstico é enviada ao laboratório para duplicação em acrílico transparente, com os dentes em sulfato de bário. Obtém-se, então, o guia tomográfico (Figura 4).

Após demarcação dos pontos na flange com *guta-percha* e os ajustes realizados com o guia tomográfico na boca, um alívio interoclusal em silicona pesada é confeccionado e utilizado pelo paciente na tomada das imagens tomográficas (Figura 5).



Figura 4 – Aspecto do Guia Tomográfico



Figura 5 – Tomada das imagens Tomográficas com alívio Interoclusal

Além das imagens tomográficas do paciente com o guia tomográfico, é realizada uma tomografia somente do guia tomográfico. Essas imagens tomográficas são inseridas em um *software* (*Dental Slice*, Brasil), onde são realizadas as instalações virtuais dos implantes, assim como é feita a seleção dos mini-pilares (Figura 6,7 e 8).



Figura 6 – Visualização dos implantes planejados nos cortes parassagittais

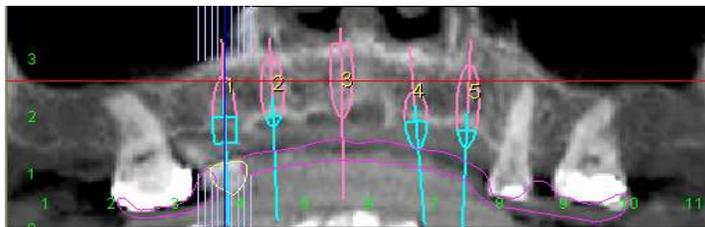


Figura 7 – Visualização dos implantes planejados na janela de cortes Panorâmicos

Lista de Implantes										
S.	In...	Vi...	C...	Diã...	I.Co...	C.C...	I. Cor	C. ...	Anil...	Âng...
1				3.75	11.00	4.50				0.0
2				3.50	11.00	4.50				0.0
3				3.50	13.00	3.50				0.0
4				3.50	11.00	3.50				0.0
5				3.50	13.00	4.50				0.0

Deletar  Mostrar extensão protética

Imprimir  
Fechar

Figura 8 – Listas dos Implantes planejados

A seguir, o planejamento virtual foi executado e enviado a *Bioparts*. Esta, pelo processo de estereolitografia, confeccionou um guia cirúrgico prototipado (Figura 9). Observa-se, neste guia, a presença de anilhas, onde serão posicionados os guias de brocas e guias de implantes, que permitirão a instalação precisa dos implantes conforme planejamento virtual.



Figura 9 – Aspecto do guia cirúrgico tomográfico prototipado

Uma vez provado o guia cirúrgico prototipado, o paciente é anestesiado e este guia é estabilizado por pinos retentores, inseridos em perfurações transversais. Neste passo, deve-se observar as relações obtidas com o guia cirúrgico prototipado, que devam ser as mesmas observadas com o guia tomográfico.

A instrumentação cirúrgica baseou-se em um protocolo conforme tipo de osso e desenho do implante. Neste caso clínico, optou-se por implantes *Titamax* CM Ex, indicados para o osso tipo III e IV, e uma subinstrumentação, utilizando-se somente da broca lança e 2.0.

Com os implantes instalados (Figura 10) com torques acima de 45N (o que viabiliza uma carga imediata), o guia cirúrgico prototipado é removido e os mini-pilares CM selecionados e instalados com torques de até 20N (Figura 11).



Figura 10 - Implantes instalados



Figura 11 - Aspecto da mucosa com guia removido e mini-pilares instalada

Após este passo, a moldagem é realizada com o auxílio do guia tomográfico e postes de moldagens dos mini-pilares. Enviada ao laboratório, a prótese é confeccionada e instalada no paciente após ajustes oclusais, 24 horas decorridas da cirurgia (Figura 12).



Figura 12 - Aspecto da prótese provisória instalada

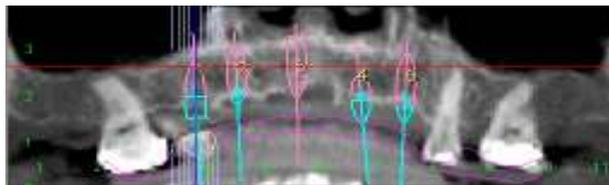


Figura 13 – Visualização dos implantes planejados na janela de cortes panorâmicos



Figura 14 – Aspecto observado por meio de tomografia – vista panorâmica das instalações finalizadas e mini-pilares instalados

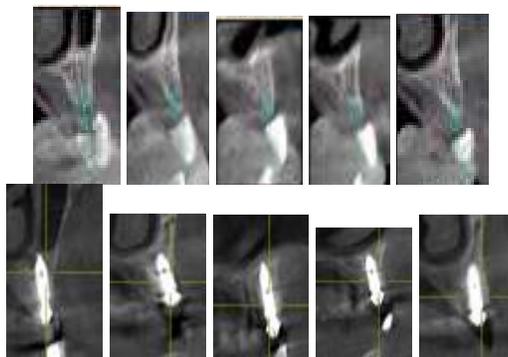


Figura 15 – Comparativo das instalações virtuais e reais nas janelas parassagiais

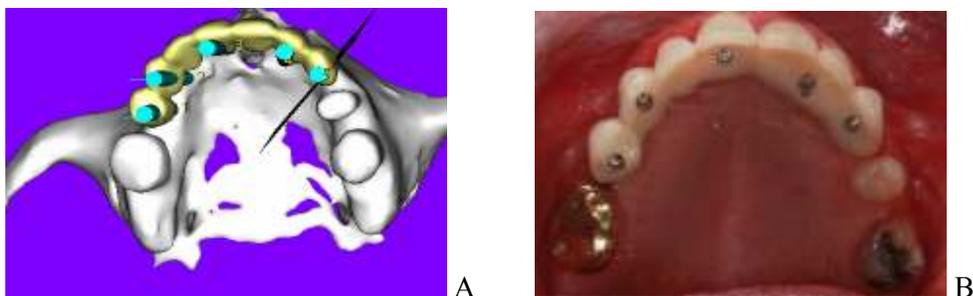


Figura 16 – Comparativo das emergências dos parafusos na prótese planejada virtualmente (A) com a prótese assentada na boca do paciente (B)

## Discussão

O êxito nas instalações de implantes osseointegrados é inquestionável quando analisado sob o ponto de vista da osseointegração, mas sob uma ótica mais abrangente, só é de fato obtido quando os princípios biológicos, mecânicos, funcionais e estéticos forem seguidos.<sup>7</sup>

Seguir estes princípios acima citados significa que em todo o planejamento executado para a instalação com implantes, metas devam ser alcançadas como: posição espacial ideal do implante compatível com uma prótese estética, com a fonética e com a função estomatognática.<sup>2</sup>

Este trabalho com um caso clínico, foi idealizado e planejado com a técnica de cirurgia virtual guiada, executada pela tecnologia Neoguide (Neodent, Brasil), pois além de permitir sua execução, seguindo os princípios acima referidos, outra grande vantagem experimentada pelos pacientes em relação às cirurgias convencionais, é o seu pós operatório.<sup>20</sup>

A posição ideal do implante é conseguida por meio da visão tridimensional do osso relacionado com a prótese, obtida no planejamento virtual.<sup>19</sup>

Outra grande vantagem na aplicação da técnica cirúrgica Neoguide frente a outros sistemas, é a possibilidade de instalação de implantes cilíndricos (possibilidades de serem guiados por anilhas) com interface “cone morse”, com os mais variados diâmetros e comprimentos, apresentando também uma alta resistência mecânica nos implantes com menor diâmetro.<sup>19</sup>

Para as resoluções estéticas e funcionais, e seus resultados otimizados com a técnica de cirurgia guiada, um planejamento reverso bem executado em todas as suas etapas é fundamental.

Seguindo este conceito de planejamento reverso, a prótese deve ser idealizada utilizando-se, também, de um protocolo estético com informações obtidas da face do paciente, como: linha de sorriso, simetria e proporções faciais, proporções dentais, cor, e outros.<sup>13</sup> A estética deve ser definida não apenas com informações obtidas da boca do paciente, mas de todo um conjunto de informações. Concluindo – a estética pode ser praticada de forma racional e objetiva, e não subjetivamente. Vale ressaltar a seguinte afirmação:

*“Não é preciso que tenhamos dons intuitivos, ao contrário, é possível que se aprenda e se desenvolvam habilidades para a prática de uma odontologia focada na estética”*.<sup>9,14</sup>

## **Conclusão**

Baseados numa revisão literária e na execução precisa da técnica, as cirurgias guiadas alcançam altos índices de sucesso, e têm suas indicações para as mais variadas situações clínicas nas reabilitações com implantes.

A técnica cirúrgica guiada virtualmente é contra indicada em situações de reabsorções ósseas severas.

Neste caso clínico utilizado para ilustração da Monografia apresentada pode-se observar que os implantes instalados seguiram com exatidão a mesma posição idealizada no planejamento virtual, exceto nos implantes instalados nas regiões dentais 13 e 24, onde se pode observar que os mesmos não alcançaram as mesmas posições intra-ósseas idealizadas no planejamento virtual. Esta falha pode ser atribuída a erros de interpretação das estruturas anatômicas observadas na tomografia computadorizada.

Excetuando esta falha, o caso clínico em questão obteve os resultados esperados. As expectativas do paciente em relação ao trans e pós operatório foram atendidas. Os torques necessários foram conseguidos para instalação imediata de uma prótese provisória esplintada.

Há que se relatar um grau maior de dificuldade no planejamento virtual, mas a cirurgia foi de fácil execução.

## Referências Bibliográficas

1. Albrektsson T, Bränemark PI, Hansson HA, Lindstrom J. Osseointegrated Titanium Implants. Requirements for ensuring a long-lasting direct bone-to-implant anchorage in man. *Acta orthop scand.* 1981;52:155-70.
2. Bernardes JN. Estética em implantologia – uma abordagem dos tecidos moles e duros. 2006;5:92.
3. Bränemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindstrom J, Ohlsson A. Intra-osseous anchorage of dental prosthesis I. Experimental Studies Scand. *J. Plast. Reconst. Surg.* 1969;3:81-100.
4. Bränemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hallem O, Ohman A. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw: experience from a ten year period. *Scand J Plastic Reconst Surg.* 1977;16:1-132.
5. Bränemark PI. Osseointegration and its experimental background. *J Prothet Dent.* 1983;50:399-410.
6. Carlsson L, Rostlund T, Albrektsson B, Albrektsson T, Bränemark PI. Osseointegration of titanium implants. *Acta orthop scand.* 1986;57:285-9.
7. Choi M, Rosemberg E, Driscoli CF. Guia cirúrgico: avaliação de sua utilização através de um questionário padronizado. *Implantnews.* 2009;6(6):631-8.
8. Fortin T, Isidori M, Blanchet E, Perriat M, Bouhet H, Coudert JL. An image-guided system-drilled surgical template and trephine guide pin to make treatment of

- completely edentulous patients easier: A clinical Report on immediate loading. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2004;6:111-9.
9. Garber DA, Salama M. The aesthetic smile: diagnosis and treatment. *Periodontology.* 2000;11:18-28.
  10. Henry P, Rosemberg I. Single stage surgery for rehabilitation of the edentulous mandible: preliminary results. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1994;6(9):15-22.
  11. Hobo S, Ichida E, Garcia LT. Osseointegração e Reabilitação Oclusal. 1997;1:3-4.
  12. Kupeyan HK, Shaffner M, Armstrong J. Definitive CAD/CAM-guided prosthesis from immediate loading of bone-grafted maxilla: a case report. *Clin Implant Dent Res.* 2006;8(3):161-7
  13. Ottoni J, Magalhães LF. Cirurgia plástica periodontal e periimplantar – beleza com proporção e harmonia. São Paulo: Artes Medicas, 2006;2:24-44.
  14. Rufenacht CR. Fundamentos de estética. São Paulo: Quintessence, 1998.
  15. Salama H, Rose LF, Salama M, Betis NJ. Immediate loading of bilaterally Splinted titanium root form implants in fixed prosthodontics: A thecnique re-examined. Two case reports. *Int J Periodontology Restorative Dentistry.* 1995;15:345-61.
  16. Sanna AM, Molly L, Van Steenberg D. Immediately loaded CAD/CAM manufactured fixed complete dentures using Flapless implant placement procedures a cohort study of consecutive patients. *J Prosthet Dent.* 2007;97:331-9.
  17. Schinitman PA, Wohrle PS, Rubenstein JE. Immediate fixed interim prostheses supported by two-stage threaded implants: Methodology and results. *J Oral Implantol.* 1990;16:96-105.

18. Steenberghe VD, Glauser R, Blomback U, Andersson M, Schhtyser F, Pettersson A, Wenelbag I. A computed tomographic scan-derived customized surgical template and fixed prosthesis for flapless surgery and immediate loading of implants in fully edentulous maxillae: a prospective multicenter study. *Clin Implant Relat Res.* 2005;7:111.
19. Thomé G, Sartori IAM, Bernardes SR, Melo ACM. Manual clínico para cirurgia guiada – aplicação com implantes osseointegrados. 2009;6:89-152.
20. Wohllers T. Rapid prototyping & tooling, state of industry annual. Worldwide Progress Report. Wohlers Associates. 2004.
21. Zarb GA, Jansson T. Prosthodontic procedures. In Branemark PI. Tissue integrated prostheses. Chicago:quintessence, 1985:241-82.

## 5. Referências

1. Albrektsson T, Brånemark PI, Hansson HA, Lindstrom J. Osseointegrated Titanium Implants. Requirements for ensuring a long-lasting direct bone-to-implant anchorage in man. *Acta Orthop Scand*. 1981;52:155-70.
2. Asheley ET, Covington LL, Bishop BG, Breault LG. Ailing and Fdailing Endosseous Dental Implants. A literature review. *J Contemp Dent Pract*. 2003 15;4(2):35-50.
3. Attard NJ, Zarb GA. Immediate and early loading protocols. A literature review of clinical studies. *J Prosthet Dent*. 2005;94:242-58.
4. Bain CA. Implant Installation In The Smoking Patient Periodontal. 2000-2003;33:185-93.
5. Bernardes JN. Estética em implantologia – uma abordagem dos tecidos moles e duros. São Paulo: artes Medicas, 2006;5:92.
6. Brånemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindstrom J, Ohlsson A. Intraosseous anchorage of dental prosthesis I. Experimental Studies Scand. *J Plast Reconstr Surg*. 1969;3:81-100.
7. Brånemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hallem O, Ohman A. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw: experience from a ten year period. *Scand J Plastic Reconstr Surg*. 1977;16:1-132.
8. Brånemark PI. Osseointegration and its experimental background. *J Prosthet Dent*. 1983;50:399-410.
9. Carlsson L, Rostlund T, Albrektsson B, Albrektsson T, Brånemark PI. Osseointegration of titanium implants. *Acta Orthop Scand*. 1986;57:285-9.
10. Choi JY, Choi JH, Kim NK, Kim Y, Lee JK, Kim MK, Kim MJ et al. Analysis of error in medical rapid prototyping models. In. *J.Oral Maxillofac Surg*. 2002;31:23-32.
11. Choi M, Rosemberg E, Driscoli CF. Effects of varied dimensions of surgical guides on implant angulations. *J Prosthetic Dent*. 2004;92:436-9.
12. Choi M, Rosemberg E, Driscoli CF. Guia cirúrgico: avaliação de sua utilização através de um questionário padronizado. *Implantnews*. 2009;6(6):631-8.
13. Cipola W. Cirurgia para aumento de rebordo em pré-maxila atrofica com utilização da técnica de enxerto autógeno da crista do íliaco e uso de prototipagem para confecção de matriz para remoção de enxerto da área doadora. *Implant News*. 2004;1(4):313-8.
14. Coelho AB, Telles D, Ferreira NT. Guia multifuncional: uma abordagem protética racional de carga imediata sobre implantes osseointegrados. In Telles D, Hollweg H, Castelluci L. *Prótese total convencional sobre implantes*. São Paulo: Editora Santos; 2003:213-39.
15. Da Rosa ELS. Avanços tecnológicos em cirurgia ortognática. *Revista de cirurgia e traumatologia buco maxilofacial*. 2004;.4 S.1.

16. Fortin T, Isidori M, Blanchet E, Perriat M, Bouhet H, Coudert JL. ASn image-guided system-drilled surgical template and trephine guide pin to make treatment of completely edentulous patients easier: A clinical Report on immediate loading. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2004;6:111-9.
17. Ganz SD. Presurgical planning with ct-derived fabrication of surgical guides. *J Oral Maxillofac Surg*. 2005;63:59-71.
18. Gapski R, Wang HL, Mascarenhas P, Lang NP. Critical review of immediate implant loading. *Clin Oral Implants Res*. 2003;14:515.
19. Garber DA, Salama M. The aesthetic smile: diagnosis and treatment. *Periodontology*. 2000;11:18-28.
20. Goodacre CJ, Kan JY, Rungcharasseng K. Clinical Complications of Osteointegrated Implants. *J Prosthet Dent*. 1999 ;81(5):537-52.
21. Henry P, Rosemberg I. Single stage surgery for rehabilitation of the edentulous mandible:preliminary results. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 1994;6(9):15-22.
22. Hobo S, Ichida E, Garcia LT. Osseointegração e Reabilitação Oclusal. 1997;1:3-4.
23. Kermer C. Colour stereolithography for planing complex maxillofacial tumour surgery. *J. Cranio Maxillofac Surg*. 1998;26(6):360-3
24. Kupeyan HK,Shaffner M, Armstrong J. Definitive CAD/CAM-guided prosthesis from immediate loading of bone-grafted maxilla:a case report. *Clin Implant Dent Res*. 2006;8(3):161-7
25. Ledermann PD. Stegprothetische Versorgung des Zahnlosen Unterkeefers mit Hilfepleplasmabeschichteten Titanschraubimplantaten. *Deutsche Zahnartzliche Zeitung*. 1979;34:907-11.
26. Lekholm U, Zarb GA. Patient selection and preparation. In: Branemark PI, Zarb GA, Albrektisson T (eds). *Tissue Integrated Protheses: Osseointegration in Clinical Dentistry*. Chicago: Quintessence; 1985:199-209.
27. Linkow LI, Chercheve R. *Theories and Techiques of oral Implantology*. St Louis: Mosby; 1970; 1:74-6.
28. Magini RS, Gomes RJ. *Implantodontia - Do sonho à realidade*. 2007;1:9-69.
29. Ottoni J, Magalhães LF. *Cirurgia plástica periodontal e periimplantar – beleza com proporção e harmonia*. 2006;2:24-44.
30. Padovan LEM, Sartori IAMS, Thomé G, Melo ACM. *Carga imediata e implantes Osteointegrados - Possibilidades e Técnicas*. 2008;1:3-6.
31. Randow K, Ericsson I, Nilker K, Petersson A, Glantz PO. Immediate functional loading of Branemark dental implants. An 18-month clinical follow-up study. *Clin Oral Implants Res*. 1999;10:8-15.
32. Rufenacht CR. *Fundamentos de estética*. São Paulo: Quintessence, 1998.
33. Salama H, Rose LF, Salama M, Betis NJ. Immediate loading of bilateraly Splinted titanium root form implants in fixed prosthodontics: A thecnique re-examined. Two case reports. *Int J Periodont Restorative Dent*. 1995;15:345-61.

34. Sanna AM, Molly L, Van Steenberg D. Immediately loaded CAD/CAM manufactured fixed complete dentures using Flapless implant placement procedures a cohort study of consecutive patients. *J Prosthet Dent.* 2007;97:331-9.
35. Sarment DP, Sukovic P, Clinthorne W. Accuracy of placement with a stereolithographic surgical guide. In *J Oral Maxillofac Implants.* 2003;18:571-7.
36. Schinitman PA, Wohrle PS, Rubenstein JE. Immediate fixed interim prostheses supported by two-stage threaded implants: Methodology and results. *J Oral Implantol* 1990;16:96-105.
37. Schinitman PA, Wohrle PS, Rubenstein JE. Immediate fixed interim prostheses supported by two-stage delayed-immediate vs. Delayed single-tooth implant placement. *Clin Oral Implants Res.* 2004;15:498-503.
38. Spiekermann H, Jansen VK, Richter EJ. A 10 year follow-up study of IMZ and TPS implants in the edentulous mandible using bar-retained overdentures. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1995;10:2331-43.
39. Steenberghe VD, Glauser R, Blomback U, Andersson M, Schhtyser F, Pettersson A, Wenelhag I. A computed tomographic scan-derived customized surgical template and fixed prosthesis for flapless surgery and immediate loading of implants in fully edentulous maxillae: a prospective multicenter study. *Clin Implant Relat Res.* 2005;7:111.
40. Sudbrink SD. Computer-guided implant placement with immediate provisionalization: a case report. *J Oral Maxillofac Surg.* 2005;63:771-4.
41. Tarnow DP, Emtiaz S, Classi. Immediate loading of Thread implants at stage 1 surgery in edentulous arches: Ten consecutive case reports with 1-to 5-year data. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997;12:319-24.
42. Thomé G, Sartori IAM, Bernardes SR, Melo ACM. Manual clínico para cirurgia guiada – aplicação com implantes osseointegrados. Sao Paulo: Santos. 2009;1:1.
43. Thomé G, Sartori IAM, Bernardes SR, Melo ACM. Manual clínico para cirurgia guiada – aplicação com implantes osseointegrados. Sao Paulo: Santos. 2009;6:89-152.
44. Volpato, N, Foggiatto JA, Erthal JL. Prototipagem rápida – A experiência do NuPES/CEFET-PR através de estudos de casos. *Plastshow 2002, São Paulo, 2002.*
45. Wohlers T. Rapid prototyping & tooling, state of industry annual. *Worldwide Progress Report.* Wohlers Associates. 2004.
46. Woitchonas GFP. Análise da precisão de guias prototipados na transferência do planejamento virtual em implantodontia (tese). Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2008.
47. Worle PS. Single tooth replacement in the cresthetic zone with immediate provisionalization: fourteen consecutive case reports. *Pract Periodontics Aesthet Dent.* 1998;10:1107-14
48. Zarb GA, Jansson T. Prosthodontic procedures. In Branemark PI. *Tissue integrated prostheses.* Chicago: Quintessence, 1985:241-82.

## **6. Anexo**

Artigo redigido conforme as normas da revista "Implant News".

<http://www.implatnews.com.br/normas.asp>