

UNIVERSIDADE TIRADENTES
CURSO DE ODONTOLOGIA

**REABILITAÇÃO DA MANDÍBULA EDÊNTOLO COM IMPLANTES
INCLINADOS: REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade
Tiradentes como parte dos requisitos para obtenção do
grau de bacharel em Odontologia.

Danilo Melo Motta
Marcelo Valadão Lima
Raimundo Silva Rocha

ARACAJU/SE
DEZEMBRO/2008

Danilo Melo Motta
Marcelo Valadão Lima

**REABILITAÇÃO DA MANDÍBULA EDÊNTELA COM IMPLANTES
INCLINADOS: REVISÃO DE LITERATURA**

Aracaju, 10 / 12 / 2008

Trabalho de conclusão de curso apresentado à coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Tiradentes como parte dos requisitos para obtenção do grau de bacharel em Odontologia

Raimundo Silva Rocha – orientador (presidente)
UNIT

José Carlos Pereira – 1ª examinador
UNIT

Celso de Barros – 2ª examinador
UNIT

“Que ninguém se engane, só se consegue a simplicidade através de muito trabalho”.

Clarice Lispector

Agradecimentos

Não existe trabalho sem dedicação. Foram quatro anos de muito esforço e muita entrega. E, tudo isso nos levou ao nosso objetivo: Nossa Formatura! Uma grande etapa ficou para trás e, sabemos que uma maior ainda nos espera.

Queremos agradecer primeiramente a Deus, que sempre guiou nossos caminhos, nos iluminando e fazendo enxergarmos cada passo a nossa frente.

Aos nossos pais e irmãos, capazes de abdicar de tudo por nós. Foram vocês que sorriram e choraram conosco e sempre estiveram perto de nós ajudando a vencer os obstáculos. Essa vitória é tão nossa quanto de vocês!

Aos nossos familiares, namoradas, amigos e todos aqueles que, direta ou indiretamente, participaram dessa conquista.

Aos mestres, que nos transmitiram seus conhecimentos e experiências, nos preparando a enfrentarmos as dificuldades e vencê-las. Queremos agradecer em especial ao nosso professor, orientador e amigo Raimundo. Obrigado pela confiança depositada em nós.

Aos funcionários, sempre prontos para nos ajudar, escutar e atender nossos pedidos. Nossos dias na clínica não seriam os mesmos sem vocês.

Enfim, gostaríamos de agradecer a todos que, mesmo distantes, transmitiam energia e vibrações, sempre torcendo pela nossa vitória.

ARTIGO CIENTÍFICO

**REABILITAÇÃO DA MANDÍBULA EDÊNTELA COM IMPLANTES
INCLINADOS: REVISÃO DE LITERATURA**

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	9
2 - REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 A mandíbula edêntula	10
2.2 Quantidade e qualidade óssea.....	12
2.3 Técnicas de reabilitação da mandíbula edêntula	13
3 - DISCUSSÃO	20
4 - CONCLUSÃO	24
REFERÊNCIAS	26

REABILITAÇÃO DA MANDÍBULA EDÊNTULA COM IMPLANTES INCLINADOS: REVISÃO DE LITERATURA

Danilo Melo MOTTA; Marcelo Valadão LIMA; Raimundo Silva ROCHA.

Resumo

Até três décadas atrás, não tínhamos soluções previsíveis para as indagações dos pacientes a respeito de implantes dentários. O melhor tratamento para o edentado total eram as dentaduras convencionais. Para o edentado parcial, oferecíamos próteses parciais removíveis, pontes fixas, ou, mais recentemente, as próteses adesivas. Atualmente os implantes dentários têm cada vez mais sido utilizados em reabilitação de pacientes edêntulos. Desta forma, o objetivo deste presente estudo é apresentar uma nova opção de reabilitação aos pacientes edêntulos maxilar ou mandibular. A utilização de implantes inclinados tem sido uma alternativa bastante utilizada e confiável, pois o percentual de sucesso alcançado tem sido semelhante ao da instalação de implantes convencionais. A partir da revisão de literatura, pôde-se constatar que a instalação de implantes osseointegráveis quando feita dentro do protocolo correto e adequado para cada caso se torna uma técnica simples, segura, previsível e conta ainda com a possibilidade de restabelecer a função imediata.

PALAVRAS-CHAVES: Implantes Osseointegráveis, Implantes Inclinados, Função Imediata, Sobredentadura.

Graduando em Odontologia pela Universidade Tiradentes; Aracaju/SE.

Graduando em Odontologia pela Universidade Tiradentes; Aracaju/SE.

Especialista em Cirurgia Oral e Maxilo-Facial - UFRJ, Mestre em Patologia Oral - UFRN, Implantodontia Oral, Prof. Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo Facial do Curso de Odontologia da Universidade Tiradentes; Aracaju/SE.

ABSTRACT

Until three decades ago, there were no foreseeable solutions to the patients inquiries about dental implants. The best treatment for the edentulous total was the conventional dentures. For the partial edentulous, delivered removable partial dentures, bridges fixed, or, more recently, the prosthetic adhesive. Nowadays, dental implants have been increasingly used in rehabilitation of patients edentulous. Thus, the aim of this study is to offer a new option of rehabilitation for patients edentulous jaw or mandible. The use of tilted implants has been a widely used and trusted alternative, because the percentage of success has been similar to the installation of conventional implants. From the literature review, we found that the osseointegrated implants installation, when done within the correct and appropriate protocol for each case, becomes a simple, secure, predictable technique which also has the option to restore function immediate.

Key words: Osseointegrated Implants, Inclined Implants, Immediate Function, Overdenture.

1- INTRODUÇÃO

A confecção de próteses totais inferiores pode representar situação clínica desafiante para o protesista devido aos mais variados padrões de reabsorção óssea. O registro errado da posição da mandíbula em relação à maxila é um dos principais motivos de instabilidade das próteses totais. Em rebordos mandibulares reabsorvidos, este registro torna-se mais difícil ainda. A reabsorção pode ser causada pelo excesso de força sobre o rebordo transferida pela dentadura. Problemas de adaptação e instabilidade decorrentes das reabsorções podem causar problemas locais como ulcerações e hiperplasias, e problemas sistêmicos (MISCH 2006).

Até algum tempo atrás, a única solução para a perda dos dentes era a utilização de próteses fixas ou móveis (dentaduras, coroas, pontes, etc.). Com o surgimento das técnicas de implante dentário, aqueles pacientes indicados para o tratamento puderam contar com uma solução definitiva e mais adequada e prática para seu problema.

Para se reabilitar uma mandíbula edêntula corretamente é preciso de uma avaliação clínica adequada e radiografias corretas (incluindo tomografia computadorizada) para se diagnosticar, precisamente, o grau de reabsorção do osso alveolar e do osso basal (Branemark, Grondahl, Worthington, 2001). A classificação do grau de reabsorção óssea dos ossos maxilares, proposta por Lekholm e Zarb (1985) é utilizada até hoje com esse propósito.

A qualidade e quantidade óssea remanescentes são fatores de suma importância para a fixação dos implantes dentários. Nas situações clínicas em que o paciente apresenta reabsorção moderada do rebordo mandibular, os implantes podem ser instalados nesses remanescentes ósseos, sempre buscando o osso de melhor densidade, e mais próximo ao rebordo residual (Adell, Lekholm, Branemark, 1985). Além da procura do osso de melhor densidade na mandíbula, os autores afirmam que o tempo de osseointegração é de 3 a 4 meses nessas regiões.

Maló, Rangert e Nobre (2003) apresentaram um protocolo cirúrgico e protético baseado na função imediata, após a instalação de 4 implantes na mandíbula. Maló idealizou um guia cirúrgico em titânio que permite a colocação dos implantes na região anterior da mandíbula, inclinando os dois implantes mais posteriores aproximadamente 30 graus em relação ao plano oclusal mandibular, angulação esta determinada através do guia. O percentual de sucesso da técnica foi de 97.6% para os implantes (Brånemark MK II e MK III, Nobel Biocare AB) e de 100% para as próteses fixas, totalmente em acrílico, instaladas duas horas após o procedimento.

Aumentando as opções de tratamentos para mandíbula atrófica, buscando simplicidade, ancoragem, menor custo do tratamento e instalação imediata de próteses, Maló, Rangert e Nobre publicaram, em 2003, um estudo clínico retrospectivo de um ano de observação, no qual 44 pacientes foram tratados com o protocolo “All-on-4” e implantes do sistema Branemark. Apenas 5 implantes foram perdidos, confirmando o percentual de 96,7% de sucesso.

A técnica de reabilitação com implantes para pacientes usuários de próteses totais (PTs) deve seguir um padrão de qualidade que proporcione uma reabilitação oral mais segura, previsível e que tire o paciente da condição de invalidez oral.

O objetivo deste trabalho é fazer uma revisão de literatura sobre a reabilitação da mandíbula edentula total com implantes inclinados e implantes convencionais submetidos a função imediata.

2- REVISÃO DE LITERATURA

2.1 - A MANDÍBULA EDÊNTULA

A confecção de próteses totais inferiores pode representar situação clínica desafiante para o protesista devido aos mais variados padrões de reabsorção óssea. O registro errado da posição da mandíbula em relação à maxila é um dos principais motivos de instabilidade das próteses totais. Em rebordos mandibulares reabsorvidos, este registro torna-se mais difícil ainda. A reabsorção pode ser causada pelo excesso de força sobre o rebordo transferida pela dentadura. Problemas de adaptação e instabilidade decorrentes das reabsorções podem causar problemas locais como ulcerações e hiperplasias, e problemas sistêmicos (MISCH 2006).

A mandíbula edêntula possui áreas com diferentes qualidade e quantidade ósseas, sendo constituída a porção interforaminal, por osso tipo I e II na maioria dos casos (Lekholm e Zarb, 1985). Segundo esses autores, o osso tipo I caracteriza-se pela formação de um osso compacto homogêneo. Já o osso tipo II apresenta uma camada de osso compacto envolvendo osso trabecular denso. Osso tipo III geralmente é encontrado nas regiões posteriores da mandíbula.

Geralmente, a atrofia mandibular está relacionada com pessoas idosas que perderam os dentes precocemente, causando uma redução da área de suporte ósseo e redução na faixa de gengiva inserida, impossibilitando assim uma boa retenção e estabilidade protética.

Kaptein et al. (1998) avaliaram o grau de satisfação de pacientes que foram submetidos ao tratamento reabilitador com implantes dentários. A pesquisa foi realizada através de um questionário distribuído entre 88 pacientes. Para medir o grau de satisfação foi utilizada uma escala com escores variando de 1 a 5, onde 1 significava ruim e 5 ótimo. Foi obtido um resultado de 90% de satisfação entre os entrevistados e, estes, relataram que, se necessário, se submeteriam novamente a um tratamento com implantes e indicariam às pessoas próximas deles.

Os trabalhos publicados e a prática reabilitadora oral com implantes dentários osseointegrados, propostos pelo Prof. P.I.Branemark na década de 60, modificaram a

vida de milhares de pacientes desdentados totais, superior e inferior, devolvendo função àqueles pacientes denominados inválidos orais.

Branemark, Grondahl e Worthington (2001) afirmaram que a reabilitação da mandíbula edêntula com implantes depende da avaliação clínica e radiográfica corretas (incluindo a tomografia computadorizada) para se diagnosticar, precisamente, o grau de reabsorção do osso alveolar e do osso basal.

2.2 - QUANTIDADE E QUALIDADE ÓSSEA

Vários estudos mostraram que a escolha da técnica vai depender da base óssea encontrada. Se o paciente possui osso favorável, pode-se utilizar os implantes convencionais, de 8 a 12 implantes. A possibilidade de implantes curtos também é utilizada quando a altura óssea não é muito favorável. Quando encontramos uma base óssea limitada, opta-se pela colocação de implantes na região interforaminal. Neste caso, utiliza-se a prótese híbrida, ancorada em 4 a 6 implantes ou coloca-se uma sobredentadura ancorada em 2 a 4 implantes. Na maioria dos casos que são encontrados hoje, os pacientes não possuem osso suficiente na porção posterior dos maxilares, possibilitando a utilização do conceito "All-on-4", colocando-se implantes retos e inclinados (ROCHA, 2008).

Segundo Balshi e Wolfinger (1997), a quantidade óssea é um fator importante para o sucesso de implantes com carga imediata. A colocação de implantes na região anterior da mandíbula confere maior retenção e estabilidade dos implantes, onde são encontrados geralmente osso tipo I e II. Em seu estudo não houve nenhum insucesso de implantes e das próteses instalados em osso tipo II.

Piattelli et al. (1998) relataram que em várias investigações recentes constatou-se que implantes com carga imediata, colocados em osso de boa qualidade, poderia obter níveis de osseointegração clinicamente equivalentes a implantes utilizados no protocolo padrão.

A região da mandíbula entre os forames mentuais é considerada a de maior densidade e melhor qualidade óssea. Dentro dessa região, a sínfise apresenta a melhor densidade trabecular (Schnitman et al., 1997). Na realidade, todos os casos de carga imediata relatados na literatura que foram colocados em mandíbula, a maioria das falhas ocorreram distalmente a região mental.

Em seu estudo, Piattelli et al. (1998) observaram que os implantes colocados na mandíbula mostraram porcentagem significativamente maior de contato osso/implante que na maxila. GLAUSER et al. (2001) também obtiveram menor sucesso nos implantes colocados na maxila posterior (66%), quando comparado às demais regiões (91%).

Implantes com carga imediata devem ser colocados preferencialmente em osso tipo I e II. A porção posterior dos maxilares não são áreas de escolha para carga imediata, apesar de relatos de casos com sucesso nestas áreas. A avaliação óssea precisa ser adequada na região distal ao forame mental, e a altura óssea deve acomodar implantes com comprimento maior do que 10 mm (Calvo et al., 2000). A quantidade óssea determina o comprimento e largura do implante. Sendo assim, onde houver maior quantidade de tecido ósseo, podem-se colocar implantes de maior dimensão, tendo então maior área de contato osso/implante.

Segundo Horiuchi et al. (2000), alguns estudos clínicos têm relatado aumento na proporção de falhas em áreas de baixa densidade óssea ou altura óssea reduzida, como na maxila posterior, utilizando implantes lisos e rosqueados. Relataram que 3 dos 28 implantes submetidos a carga imediata, localizados distalmente ao forame mental falharam. Estas falhas podem ser resultado da porosidade do osso dessa região e a falta de contato do implante a cortical.

2.3 - TÉCNICAS DE REABILITAÇÃO DA MANDÍBULA EDÊNULA

Do ponto de vista biomecânico, 4 a 6 implantes são suficientes para dar ancoragem a uma prótese fixa total maxilar. Porém, para que a reabilitação do arco maxilar seja bem sucedida, é necessário que haja uma ampla distribuição dos implantes, ausência de grandes “cantilévers” e seja confeccionada uma prótese híbrida (metal e dentes em acrílico). Ajuste oclusal adequado é fundamental para a manutenção do sistema (Skalak,1985).

A altura de osso limitada reduz a possibilidade do uso de implantes dentais longos, podendo ser selecionados implantes curtos nestas situações. A utilização de implantes curtos foi estudada, através de estudo multicêntrico, no qual foram instalados implantes curtos de 6 mm do sistema ITI. Em um período de 6 anos, 126 pacientes receberam 253 implantes curtos (6mm). Os pacientes foram acompanhados por um período de 1 a 7 anos. Do total de implantes instalados, sete não osseointegraram (6 na maxila e 1 na mandíbula). Não foi observada grande diferença entre a sobrevida dos implantes curtos e dos implantes mais longos do mesmo sistema. Embora os resultados obtidos com a utilização de implantes curtos tenham sido satisfatórios, os autores preconizaram a associação de implantes curtos e longos, principalmente quando instalados em osso menos denso (Bruggenkate et al., 1998).

Um estudo prospectivo de 1 ano de acompanhamento, no qual foram utilizados implantes curtos de 7 e 8,5 mm de comprimento, com superfície tratada através do processo de anodização (TiUnite, Nobel Biocare), foi realizado por Maló, Rangert e Nobre (2007). Foram instalados implantes nos rebordos remanescentes da mandíbula e da maxila. Os pilares que iriam sustentar as próteses foram instalados no mesmo dia da cirurgia, porém, não foi feito o carregamento protético. Após 4 meses sem carga, as próteses fixas provisórias foram instaladas. Durante o período de observação, foi conseguido um percentual de sucesso de 96%. Os autores concluíram que a utilização de implantes curtos com superfície tratada apresentou resultado satisfatório semelhante a implantes ancorados em osso de maior volume.

Rutger et al. (1998) fizeram uma revisão de literatura relatando a reabilitação de mandíbulas com sobredentaduras suportadas por implantes endósseos. Os autores quiseram mostrar as dificuldades que os pacientes portadores de mandíbulas severamente reabsorvidas possuem com suas dentaduras. Foi proposto o tratamento com 2 a 4 implantes para suportar uma sobredentadura. Concluíram que 2 implantes apoiando uma sobredentadura mandibular (barra construção) são suficientes para a maioria dos casos e que 4 implantes são indicados em situações que envolvam maxila atrófica, reabsorção mandibular severa (altura óssea inferior a 12 mm) e arco mandibular estreito.

Maló, Rangert e Nobre publicaram, em 2005, um estudo clínico retrospectivo de um ano de observação, mostrando o tratamento da maxila atrófica, no qual 32 pacientes foram tratados com o protocolo “All-on-4” e implantes do Sistema Brånemark e foram instaladas próteses fixas imediatas em acrílico. Apenas 3 implantes foram perdidos, confirmando um percentual de 97,6% de sucesso. Os autores concluíram que o carregamento imediato funcional, utilizando 4 implantes como suporte para uma prótese fixa total em acrílico, na maxila, com “cantilévers” curtos, mostrou ser eficaz na reabilitação imediata da maxila atrófica e a alta taxa de sobrevivência tem relação com a inclinação dos dois implantes mais posteriores.

Em 2003, Vasconcelos et al. relataram caso clínico de uma paciente do sexo feminino, desdentada total superior e parcial inferior. Os autores optaram por um tratamento em duas etapas. A primeira etapa foi realizada na mandíbula, que apresentava apenas as unidades 33, 34, 43 e 44. Num mesmo momento foram feitas as extrações das unidades e a colocação dos implantes. Os quatro implantes do tipo Standard (Nobel Biocare, Gotemburgo, Suécia) com diâmetro 3.75 mm e comprimento variando de 13 a 18 mm foram instalados na região interforaminal. Dois meses após, foi executada a segunda etapa, na qual foram instalados 4 implantes na maxila. A inclinação dos implantes foi da distal para mesial, diminuindo o “cantiléver” superior.

Foram instalados seis implantes Standard (Nobel Biocare, Gotemburgo, Suécia) com diâmetros 3.75 mm e 4 mm e comprimentos variando entre 15 e 18 mm. Os implantes foram carregados imediatamente por prótese fixa parafusada. Concluíram que a utilização de implantes inclinados é eficaz, possibilitando o emprego de fixações de maior comprimento, proporcionando a instalação de implantes em regiões de estruturas nobres, favorecendo a estabilidade primária e permitindo ancoragem em regiões de osso mais denso, como o assoalho da fossa nasal e a bossa canina, bem como a parede anterior do seio maxilar, que limita e estabiliza lateralmente as fixações mais posteriores.

A inclinação sagital de implantes interforaminais, seus resultados clínicos e a extensão necessária do “cantiléver” na reabilitação de pacientes edêntulos mandibulares foram expostos por Krennmair et al. (2005). Sessenta e dois pacientes que possuíam uma prótese retida por dois a quatro implantes fizeram radiografias cefalométricas. A inclinação sagital da maioria dos implantes foi analisada junto aos planos oclusal e mandibular. O ângulo compensatório necessário para se obter uma classe I de Angle foi correlacionado com a inclinação dos implantes, o grau de atrofia da mandíbula e a altura facial anterior. Devido à retroinclinação dos implantes, a taxa de sobrevivência dos implantes e os parâmetros não foram mostrados. O estreitamento do espaço lingual provocou problemas fonéticos em nove pacientes, mas após 5 meses descreveram melhoria significativa. Eles concluíram que o sucesso da reabilitação oral protética depende de alguns fatores essenciais como o conhecimento da inclinação do plano mandibular e dos mecanismos compensatórios.

Maló et al. (2006) realizaram um estudo retrospectivo para avaliar o comportamento clínico de um novo desenho de implante que foi utilizado na reabilitação maxilar atrófica e carregamento imediato. O estudo contou com 46 pacientes, os quais receberam 189 implantes suportando 53 próteses, sendo 44 na maxila e 9 na mandíbula. A maior parte carregada era suportada por quatro implantes, onde os dois posteriores estavam distalmente inclinados, aproximadamente 30 graus

em relação ao plano oclusal. As características do novo implante (Nobel Speedy, Nobel Biocare) baseiam-se no alto poder de corte da sua porção apical, superfície tratada (TiUnite, Nobel Biocare) e colar cervical fino. Dois implantes foram perdidos em dois pacientes, obtendo assim 98,9% de sobrevida e 1,5 mm de osso reabsorvido, num período de acompanhamento de um ano. Os autores constataram que a maxila completamente edêntula e a mandíbula mesmo apresentando padrões variados de qualidade óssea, podem ser tratadas de forma satisfatória utilizando o mesmo protocolo.

Maló, Rangert e Nobre (2003) apresentaram um protocolo cirúrgico e protético, baseado na função imediata, após a instalação de 4 implantes na mandíbula. Maló idealizou um guia cirúrgico em titânio facilitando a instalação dos implantes na região anterior da mandíbula, sendo que os 2 implantes mais posteriores tinham uma inclinação de aproximadamente 30 graus em relação ao plano oclusal mandibular, determinada através do guia. O percentual de sucesso da técnica foi de 97,6% para os implantes (Brånemark MK II e MK III, Nobel Biocare AB) e de 100% para as próteses fixas, totalmente em acrílico, instaladas 2 horas após o procedimento.

Buscando modificar o método de instalação de implantes na região posterior dos maxilares, de modo a distalizar a conexão da prótese fixa sobre os implantes e reduzir o comprimento dos “cantilévers”, sem o comprometimento do nervo mandibular ou a realização de enxertos ósseos na maxila, Krekmanov, Rangert e Lindström (2000) realizaram investigação científica onde 47 pacientes foram tratados. Trinta e seis implantes foram instalados na mandíbula de 25 pacientes e 30 implantes foram instalados na maxila de 22 pacientes, sendo esses inclinados com variação de 25 a 35 graus em relação ao plano oclusal. Não ocorreu falha dos implantes na mandíbula. O percentual de sucesso obtido na maxila, com 5 anos, foi de 98% para os implantes inclinados e 93% para os implantes não inclinados. Os autores concluíram que a utilização de implantes inclinados favorece a utilização de implantes mais longos, possibilitando a instalação dos mesmos em áreas de maior densidade óssea, não precisando utilizar técnicas cirúrgicas avançadas para reabilitar pacientes edêntulos.

De Leo et al. (2002) apresentaram dois casos clínicos de pacientes reabilitados com implantes e a instalação imediata de próteses do tipo protocolo Brånemark na mandíbula. No primeiro caso clínico, eles instalaram quatro implantes rosqueados, de superfície lisa com 4 mm de diâmetro, entre os forames mentonianos, bilateralmente, deixando os dois implantes mais posteriores com uma inclinação distal. No segundo caso, o paciente já era portador de dois implantes então, foram instalados mais dois implantes de 15 mm de comprimento, anteriores aos forames mentonianos, e, também, inclinados para a distal. Nos dois casos a prótese fixa do tipo Protocolo Brånemark foi instalada três dias após a cirurgia. Os autores, então, concluíram que o carregamento imediato é uma técnica que pode ser utilizada para a maioria dos casos de mandíbulas edêntulas, possui bastante previsibilidade de sucesso, diminuindo a preocupação com a estabilidade da prótese.

Biomecanicamente, Rangert et al. (2006) afirmaram que a instalação de implantes inclinados em estruturas ósseas mais densas e uma maior distribuição dos implantes favorecem a biomecânica relacionada com a sustentação das próteses fixas totais. A carga protética é transferida ao osso através da cabeça ou plataforma do implante. É a posição da plataforma na crista, ao invés da inclinação do implante, que define o ponto de suporte. Assim, a possibilidade de distalizar os implantes mais posteriores e a utilização de implantes mais longos, que possam alcançar osso mais denso na maxila, favorecem a estabilidade primária, reduzem o “cantiléver” da prótese e possibilitam a instalação da prótese imediatamente.

O carregamento imediato, com a colocação de quatro implantes na região anterior da mandíbula foi proposto por Velasco et al (2006), onde, 10 pacientes (6 homens e 4 mulheres) foram tratados com 40 implantes Microdent® com superfície tratada (20 retos e 20 inclinados) de 14-16mm de comprimento, carregados imediatamente com próteses completamente de resina parafusadas. As constatações clínicas para este estudo mostraram um êxito de 100% dos implantes colocados, nenhum sendo perdido durante um ano de observação clínica.

Velasco et al (2007) ainda propuseram um estudo onde 29 pacientes foram tratados com 190 implantes Microdent® com superfície tratada a fim de obter a reabilitação fixa destes pacientes. Os implantes foram carregados após um período de cicatrização de 3 meses com acompanhamento clínico de 12 meses. Este estudo mostra a eficácia no tratamento com implantes de 97,9%, sendo perdidos 4 implantes durante o período de cicatrização. 58,6 % das próteses confeccionadas foram parafusadas e outras 41,4 % foram cimentadas. Depois de um período médio de 41,4 meses de carga funcional não houve maiores complicações, mostrando assim que a reabilitação fixa com implantes dentários consiste numa terapêutica com êxito.

Matteo Capelli et al (2007) apresentaram um estudo clínico multicêntrico com o objetivo de avaliar os resultados dos tratamentos com carga imediata, comparando extensões distais suportadas por implantes retos e inclinados. O trabalho abrangeu 4 centros de pesquisa, onde 342 implantes foram colocados em 65 pacientes (96 implantes em 24 mandíbulas e 246 implantes na maxila). Os dois implantes distais foram inclinados com 25 a 35 graus. Três implantes falharam durante o primeiro ano de acompanhamento e outros dois com 18 meses após a reabilitação na maxila. O percentual de sucesso para a maxila foi de 95,59 % e 100% para a mandíbula durante 40 meses de acompanhamento. Nenhuma prótese foi perdida e a taxa de reabsorção óssea foi desprezível. Assim, a possibilidade de reabilitação dos maxilares através de próteses híbridas, suportadas por 4 a 6 implantes, mostrou-se ser um tratamento bastante viável.

Outro estudo foi realizado por Luca Francetti et al (2008), no qual analisaram o tratamento de pacientes portadores de próteses fixas suportadas por implantes retos e inclinados. Sessenta e dois pacientes foram reabilitados com o protocolo All-on-Four®, (Nobel Biocare AB, Göteborg, Sweden). O carregamento foi realizado 48 horas após a cirurgia. Os períodos de acompanhamento foram de 6, 12, 18 e 24 meses, durante 5 anos. Durante o primeiro ano nenhum implante foi perdido, observando-se uma

percentagem de 100% de sucesso na interação implante/prótese. Os pacientes se mostraram satisfeitos com a estética, o que prova que a reabilitação de mandíbulas edêntulas com a utilização de implantes inclinados pode ser utilizada de forma satisfatória.

Khatami e Smith (2008) publicaram um trabalho o qual, um paciente desdentado total submeteu-se ao tratamento de reabilitação utilizando o conceito “All-on-4” na mandíbula. A reabilitação foi realizada com uma prótese fixa rosqueada com o arco de titânio e carga imediata. Depois de um ano de acompanhamento a paciente se mostrou satisfeita com o resultado e nenhuma alteração clínica e radiográfica foi constatada em torno dos implantes. Esse estudo teve como objetivo mostrar que a inclinação distal dos implantes reduz o cantiléver, favorecendo a mastigação na região posterior da mandíbula, confirmando que a instalação de 4 implantes na mandíbula vem sendo um número ideal de implantes para a reabilitação da mandíbula atrófica, devolvendo de forma satisfatória função e estética aos pacientes.

3- DISCUSSÃO

A opção de tratamento de pacientes portadores de mandíbulas edêntulas, com graus moderado a avançado de reabsorção óssea, utilizando implantes dentários tornou-se uma situação clínica desafiante para o protesista (Branemark, Zarb, Albrektsson, 1985; Lekholm e Zarb, 1985; Misch, 2006).

A possibilidade de reabilitação da mandíbula edêntula, utilizando implantes osseointegrados, requer uma avaliação clínica correta e conhecimento preciso do grau de reabsorção óssea da mandíbula. Os exames radiográficos convencionais e a tomografia computadorizada são os exames mais utilizados para a avaliação desse grau de reabsorção óssea (Branemark, Grondhal, Worthington, 2001). Objetivando a simplicidade e a precisão dos procedimentos cirúrgicos, Nary et al. (2006) e Chow et al.

(2006) propuseram a reconstrução tridimensional, os protótipos e o planejamento virtual cirúrgico e protético.

Nas situações em que o paciente ainda apresenta volume ósseo aceitável na mandíbula, para a instalação de implantes convencionais (implantes com diâmetro de 3,5mm e comprimento de 10 mm), o protocolo básico proposto por Adell, Lekholm e Branemark (1985) é utilizado até hoje. Rutger et al. (1998), Capelli et al. (2007) afirmaram que a mandíbula pode ser reabilitada com 4 implantes, porém eles preconizam a utilização de próteses híbridas, pelo fato do acrílico absorver o impacto mastigatório, diminuindo as tensões no tecido ósseo.

Velasco et al (2006) observaram 100% de sucesso nos casos clínicos de mandíbulas edêntulas tratadas com implantes inclinados com função imediata com prótese fixa total em acrílico. Porém em 2007 Velasco et al. observaram percentual de sucesso menor (97,9%) da reabilitação tardia mandibular (3 meses) em comparação com o estudo anterior no qual utilizaram protocolo de carregamento imediato. Tal fato se deve a hipótese de que a função imediata favorece a cicatrização óssea determinada pelo estímulo funcional de baixa intensidade.

A possibilidade de reabilitação imediata com implantes inclinados foi simplificada a partir da elaboração de um guia cirúrgico pelo pesquisador Maló, relatado em 2003, tornando o processo mais simplificado para profissionais. O guia "All-on-4" proporciona o posicionamento dos implantes no centro do rebordo, definindo uma inclinação do corpo do implante em aproximadamente 30 graus em relação ao plano oclusal. Maló, Rangert e Nobre (2005) extrapolaram a técnica All-on-4 da mandíbula, para a reabilitação da maxila em função imediata. O percentual de sucesso obtido foi de 97,6%, utilizando implantes do sistema Branemark, com superfície tratada. Melhora no resultado citado foi obtido através de estudo piloto, no qual Maló et al. (2006), utilizando um novo desenho de implante (Nobel Speedy, Nobel Biocare) obtiveram um percentual de sucesso de 98,9% com o protocolo All-on-4 e função imediata na mandíbula e na

maxila. Interessante que as próteses instaladas eram próteses fixas totalmente em acrílico, com “cantilévers” curtos ou ausentes.

Segundo Luca Francetti et al., em 2008, e Maló et al. (2006), o ponto chave para o sucesso da reabilitação com carga imediata é obter uma boa estabilidade primária. Este último pode ser melhorada utilizando implantes osseocondutores, os quais possuem a superfície tratada. É provavelmente um fator crucial para reduzir os micromovimentos entre a interface osso/implante, a fim de manter o processo de osseointegração durante o processo de carga imediata. Por isso uma esplintagem entre o implante e a ponte fixa é importante para a manutenção da rigidez do sistema, de modo a eliminar as forças laterais.

Além do processo de osseointegração, a inclinação de implantes tem sido estudada por vários autores (Francetti et al.,2008, Maló et al.,2006,Vasconcelos et al.,2003). E, algumas vantagens biomecânicas da utilização de implantes inclinados podem ser consideradas. A distribuição equidistante dos implantes no arco mandibular, a prevenção de grandes cantilévers e uma ótima distribuição da carga oclusal. Pode-se ainda afirmar que a utilização de implantes inclinados possibilita a instalação e ancoragem em osso mais denso do que aqueles implantes retos, conseguindo assim uma melhor estabilidade primária.

Maló, Rangert e Nobre (2005) definiram o protocolo “All-on-4” como uma técnica completa para a reabilitação das arcadas edêntulas maxilar e mandibular. Nestas, são utilizados dois implantes inclinados posteriores e dois implantes verticais anteriores, podendo restabelecer a função imediatamente. Os implantes posteriores são instalados com o auxílio de um guia cirúrgico que especifica a posição, obtendo-se a correta inclinação em relação ao plano oclusal. Capelli et al. (2007) e Francetti et al. (2007) ratificaram a eficácia da técnica do protocolo All-on-4 para mandíbula, observando percentuais de sucesso semelhantes àqueles.

Mesmo sendo uma técnica bastante viável, o conceito “All-on-4” requer alguns cuidados. A habilidade do profissional é fator fundamental para a realização dessa técnica, a qual leva algum tempo para que seja realizada corretamente. Para reabilitarmos o paciente com carga imediata, faz-se necessário a obtenção de uma boa estabilidade primária. Esta é conseguida fazendo a subfresagem óssea adequada, utilizando a seqüência de brocas corretamente, ancorando os implantes com torque maior ou igual a 35 Ncm. Outro fator fundamental para a estabilidade do implante é a osseointegração. A colocação de implantes com superfície tratada contribui com esse processo. As microporosidades encontradas na superfície dos implantes facilitam a adesão de moléculas, células ósseas e sanguíneas, formando redes de colágeno que ajudam na migração celular e deposição da matriz óssea primária, diminuindo o tempo de osseointegração. (Velasco et al., 2006,2007; Maló, Rangert e Nobre, 2007).

Malo, Rangert e Nobre (2007) conseguiram percentual de sucesso de 96% para implantes curtos com superfície tratada (TiUnite, Nobel Biocare), instalados nas regiões posteriores da maxila e mandíbula. Estudos atuais sugerem a mudança da técnica cirúrgica (subfresagem) e uso de implantes com superfície tratada que aumentem sua propriedade osseocondutora. (Adel, Lekholm e Branemark, 1985; Bruggenkate et al., 1998; Malo, Rangert e Nobre, 2007; Rangert et al., 2006).

Krekmanov, Rangert e Lindstrom (2000); De Leo et al. (2002); Vasconcelos et al. (2003) observaram um percentual de sucesso semelhante entre os implantes de superfície tratada e os implantes de superfície lisa. Relacionaram então outros fatores para o alto índice de sucesso dos implantes inclinados. Dentre estes: a subfresagem, a estabilização de implantes mais longos em osso mais denso, a colocação de implantes anteriores, formando uma figura geométrica favorável à sustentação da prótese e encurtamento dos “cantilévers”.

Krekmanov, Rangert, Lindstrom, 2000; De Leo et al.,2002; Vasconcelos et al.,2003; Malo et al.,2003, preconizam a utilização do protocolo “All-on-4” em mandíbula porem, o protocolo proposto por Branemark, utilizando 5 a 6 implantes é utilizado de forma eficaz

e segura nos dias atuais. Os percentuais de sucesso semelhantes obtidos com as duas técnicas se devem em parte, a melhor qualidade do tecido ósseo nos quais são instalados os implantes. Porém, o protocolo Branemark requer um número maior de implantes e tempo de osseointegração de 3 meses antes da instalação das próteses. A função imediata proposta pelos autores (Krekmanov, Rangert, Lindstrom, 2000; De Leo et al.,2002; Vasconcelos et al.,2003; Malo et al.,2003), favorece a reabilitação funcional e estética mais precoce, reinserindo o paciente ao seu contexto psicossocial mais rapidamente, além de favorecer a higienização oral devido ao número reduzido de implantes.

A instalação de implantes inclinados no arco mandibular, em proximidade com os forames mentonianos, vai exigir exames radiográficos bem definidos, quando necessária, a tomografia computadorizada e, principalmente a identificação transcirúrgica dos forames de modo a realizar-se as osteotomias distais a cerca de 5 mm da emergência destes forames. Tal margem de segurança está relacionada com a alça anterior que o nervo mentoniano apresenta antes da sua emergência pelo forame.

Khatami e Smith (2008) afirmaram que o método de inclinação de implantes representa uma técnica alternativa, na qual são utilizados implantes longos, favorecendo a ancoragem e a estabilidade primária, promovendo o suporte das próteses, diminuindo os “cantilévers” e mantendo uma boa distância entre outros implantes.

4- CONCLUSÃO

De acordo com o levantamento bibliográfico realizado, conclui-se que:

1. A reabilitação oral com implantes osseointegrados de pacientes com mandíbula edêntula vai depender do diagnóstico preciso e planejamento cuidadoso que atenda as necessidades e queixas do paciente.
2. O padrão de reabsorção óssea da mandíbula edêntula necessita de exames radiográficos convencionais e tomográficos para ser definido precisamente.
3. A técnica de ancoragem vai depender da qualidade e quantidade do osso mandibular, baseando-se nos critérios de simplicidade, segurança, previsibilidade e menor morbidade para o paciente.
4. A utilização de implantes inclinados demonstrou percentual de sucesso alto, semelhantes aos implantes retos, devendo ser lembrado na reabilitação de pacientes edêntulos mandibulares.
5. Com o aparecimento do conceito “All-on-4”, o tratamento com implantes dentários se tornou uma opção de reabilitação oral mais eficaz, simples e econômico.

SOBRE OS AUTORES

Danilo Melo Motta é graduando do curso de Odontologia da Universidade Tiradentes – danilo_motta26@hotmail.com. Marcelo Valadão Lima é graduando do curso de Odontologia da Universidade Tiradentes – marcelo_valadao@hotmail.com. Raimundo Silva Rocha é especialista em Cirurgia Oral e Maxilo-Facial pela Universidade Federal do Rio de Janeiro , mestre em Patologia Oral pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte e professor das disciplinas de Cirurgia Oral e Estágio Supervisionado II do curso de Odontologia da Universidade Tiradentes - rocha.raimundo@uol.com.br.

REFERÊNCIAS

ADEL, R.; LEKHOLM, U.; BRÅNEMARK, P.I. Surgical Procedures. In: BRÅNEMARK, P.I.; ZARB, G.A.; ALBREKTSSON, T. **Tissue-Integrated Protheses-Osseointegration in Clinical Dentistry**. Berlim: 1985. cap.13, p.211-222.

BALSHI, T. J.; WOLFINGER, G. J. Immediate Loading of Branemark Implants in Edentulous Mandibles: A Preliminary Report. **Implant Dentistry**, 6(2):83-92, Summer 1997.

BRÅNEMARK, P.I.; ZARB, G.A.; ALBREKTSSON, T. **Tissue-Integrated Protheses-Osseointegration in Clinical Dentistry**. Berlim: Quintessence, 1985. p.350.

BRÅNEMARK, P.P; GRÖNDAHL, K.; WORTHINGTON, P. Osseointegration and Autogenous Onlay Bone Grafts: reconstruction of the edentulous atrophic maxilla. **Tissue-Integrated Protheses-Osseointegration in Clinical Dentistry**. Illinois: Quintessence, 2001. p.160.

BRÅNEMARK, P.I.; GRÖNDAHL, K.; BRÅNEMARK, B.K. How Human Applications Began. Why Osseointegration Would work and How It Did the First Patients Treated. Basics Facts and Philosophical Thoughts. In: BRÅNEMARK, P.I. **The Osseointegrated Book - from calvarium to calcaneus**. Berlim: Quintessenz Verlags, 2005. cap. 3, p.19-114.

BRUGGENKATE, C.M. et al. Short (6mm) Nonsubmerged Dental Implants: Results of a Multicenter Clinical Trial of 1 to 7 Years. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v.13, p. 791-798, 1998.

CALVO, M. DEL P.R.; MULLER, E.; GARG, A.K. Immediate Loading of Titanium Hexed Screw-Type Implant in the Edentulous Patient: Case Report. **Implant Dentistry**, v.9, n.4, p.351-357, 2000.

CAPELLI, M.; ZUFFETTI, F.; FABRO, D.; TESTORI, T. Immediate Rehabilitation of the Completely Edentulous Jaw with Fixed Protheses Supported by Either Upright or Tilted Implants: A Multicenter Clinical Study. **The International Journal of Oral e Maxillofacial Implants**, v.22, n.4, p.639-644, 2007.

CHOW, J.; HUT, E.; LEE, P.K.M.; LI, W. Zygomatic Implants – Protocol for Immediate Occlusal Loading: A Preliminary Reporty. **Int J Oral Maxillofac Surg**, v.64, p. 804-811, 2006.

FABBRO, M.D.; TESTORI, T.; FRANCETTI, L.; TASCHIERI, S.; WEINSTEIN, R. Systematic Review of Survival Rates for Immediately Loaded Dental Implants. **Int J Periodontics Restorative Dent**, v. 26, n. 3, p. 249-258, 2006.

FRANCETTI, L.; AGLIARDI, E.; TESTORI, T; ROMEO, D.; TASCHIERI, S.; FABBRO, D. Immediate Rehabilitation of the Mandible with Fixed Full Prosthesis Supported by Axial and Tilted Implants: Interim Results of a Single Cohort Prospective Study. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, p.1-9, 2008.

GLAUSER, R.; LUNFGREN, A.; GOTTLLOW, J.; HAMMERLER, C. H.; SCHARER, R.; ROSENBERG, I. Immediate Oclusal Loading of Branemark Applied in Various Jawbone Regions: A Prospective, 1- year Clinical Study. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v.3, n.4, p.204-213, 2001.

HORIUCHI, K., UCHIDA, H.; YAMAMOTO, K.; SUGIMORA, K. Immediate Loading of Branemark System Implants Following Placement in Edentulous Patients: A Clinical Report. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v.15, n.6, p.824-830, 2000.

KAPTEIN, M.L.A.; HOOGSTRATEN, J.; PUTTER, C.; LANGE, G.L., BLIJRDORP, P.A. Dental implants in the atrophic maxilla: measurements of patients' satisfaction and treatment experience. **Clinical Oral Implants Research**, v. 9, p. 321-326, 1998.

KHATAMI, A. H.; SMITH, C. R. "All-on-Four" Immediate Function Concept and Clinical Report of Treatment of an Edentulous Mandible with a Fixed Complete Denture and Milled Titanium Framework. **Journal of Prosthodontics**, n.17, p.47-61, 2008.

KREKMANOV, L.; RANGERT, B.; LINDSTRÖN, H. Tilting of Posterior Mandibular and Maxillary Implants for Improved Prosthesis Support. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v.15, p. 405-414, 2000.

KRENMAIR, G.; FURHAUSER, R.; KRAINHOFFNER, M.; WEINLANDER, M.; PIEHSLINGER, E. Clinical Outcome and Prosthodontic Compensation of Tilted Interforaminal Implants for Mandibular Overdentures. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v.20, n.6, P. 923-929, 2005.

LEO, C.; GEREMIA, T.; LACROIX, C.; LACROIX, F.B. Carga Imediata em Implantes Osseointegrados Inclinados: Aumentando a Superfície de Ancoragem – Relato de dois casos. **Revista Odonto Ciência**, v.17, n.38, p.331-338, 2002.

MALÓ, P.; RANGERT, B.; NOBRE, M. "All-on-Four" Immediate- Function Concept with Branemark System Implants for Completely edentulous Mandibles: A Retrospective Clinical Study. **Clin Implant Dent Relat Res**, v.5, suppl.1, p. 2-9, 2003.

MALÓ, P.; RANGERT, B.; NOBRE, M. All-on-4 Immediate-Function Concept with Branemark System Implants for Completely Edentulous Maxillae: A 1-year Retrospective Clinical Study. **Clin Implant Dent Relat Res**, v. 7, suppl. 1, 2005.

MALÓ, P.; ARAÚJO, M. de; PETERSSON, U.; WIGREN, S. A Pilot Study of Complete Edentulous Rehabilitation with Immediate Function Using a New Implant Design: Case Series. **Clin Implant Dent Relat Res**, v.8, n.4, p. 223-232, 2006.

MALÓ, P.; NOBRE, M.; RANGERT, B. Short Implants One-Stage in Maxillae and Mandibles: A Retrospective Clinical Study With 1 to 9 Years of Follow-Up. **Clin Implant Dent Relat Res**, v.9, n.1, 2007.

MISCH, C.E. **Prótese sobre implantes**. ed. Santos, São Paulo, p.281-308, 2006.

RANGERT, B.; APARÍCIO, C.; MALAVEZ, C.; BEDROSSIAN, E.; RENOUEARD F.; MALÓ, P.; CALANDRIELLO, R. Graftless Rehabilitation of the Atrophied Maxilla Using Tilted and Short Implants and Immediate Function. In: JENSEN, O.T. **The Sinus Bone Graft**. 2 ed. Illinois: Quintessence, 2006. cap. 27, p. 315-323.

PIATTELLI, A.; GORIGLIANO, M.; SCARANO, A.; COSTIGLIOLA, G.; PAOLANTONIO. Immediate Loading of Titanium Plasma-Sprayed Implants: A Histologic Analysis in Monkeys. **Journal of Periodontology**, v.69, n.3, p.321-327, 1998.

ROCHA, R. S. **Opinião pessoal do orientador**. Aracaju, 2008.

RUTGER, H. K. Batenburg; HENNY, J. A. Meijer. Treatment Concept for Mandibular Overdentures Supported by Endosseous Implants: A Literature Review. **The International Journal of Oral e Maxillofacial Implants**, v.13, n.4, p.539-545, 1998.

SCHNITMAN, P. A.; WOHRLE, P. S.; RUBENSTEIN, J. E.; SILVA, J. D.; WANG, N. H. Ten-years Results for Branemark Implants Immediately Loaded With Fixed Protheses at Implant Placement. **The International Journal of Oral e Maxillofacial Implants**, v.12, n.4, p.495-503, 1997.

SKALAK, R. Aspects of Biomechanical Considerations. In: BRÅNEMARK, P.I.; ZARB, G.A.; ALBREKTSSON, T. **Tissue-Integrated Protheses-Osseointegration in Clinical Dentistry**. Berlim: Quintessence, 1985. cap.5, p.117-128.

VASCONCELOS, L.W.; PETRILLI, G.; PALECKIS, L.P.; UENO, R.M.T. Implantes Inclinados no Sentido Pósterio-Anterior da Maxila: apresentação de Caso Clínico. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v. 57, n.6, p. 434-438, 2003.

VELASCO, R.G.; DIAS, P.V. Implantes Inclinados e de Tamanhos Especiais na Reabilitação da Maxila Atrésica: Relato de Caso. **Revista Catarinense de Implantodontia**, v.5, n.6, p. 14-16, 2004.

VELASCO, E. O.; GARCIA, A. M.; SEGURA, J. E. ; MEDEL, R.S.; LÓPEZ, J.F. La carga funcional inmediata con implantes en pacientes edéntulos mandibulares. Técnica de Malo. **Avances En Periodoncia Implantol**, v. 18, n.3, p.127-134, 2006.

VELASCO, E. O. ; PATO, J. M.; GARCIA, A. M.; LORRIO, J. M. C.; CRUZ, J. M. V. El tratamiento con implantes en pacientes edéntulos totales mandibulares mediante rehabilitación fija. . **Avances En Periodoncia Implantol**, v.19, n.3, p.151-159, 2007.