

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ARON VITOR FABRO



PRÓTESE IMEDIATA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

CURITIBA

2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ARON VITOR FABRO

PRÓTESE IMEDIATA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Implantodontia, setor de Ciências da Saúde, Departamento de Estomatologia da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. João Rodrigo Sarot

Co Orientador: Prof. Dr Jayme Bordini Junior

CURITIBA

2013

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a **DEUS** por ter iluminado em toda minha vida e em especial na caminhada acadêmica e em minha pós graduação.

Agradeço aos meus **PAIS** e as minhas **IRMÃS** pelo apoio e pelos esforços que recebi ao longo de todo o curso.

Agradeço a minha **NAMORADA** pelo apoio e pela paciência entregues durante todo o decorrer dessa pós graduação.

Agradeço ao meu **PROFESSOR ORIENTADOR** pela dedicação, companheirismo e disponibilidade para ensinar-me e ajudar-me a redigir essa monografia.

Agradeço aos **demais professores** e aos **meus amigos** e companheiros de especialização pela paciência e a atenção dedicadas a mim.

## RESUMO

Atualmente há um grande número de pacientes que desejam uma reabilitação dentária sem ter o incomodo de esperar longos períodos para tal procedimento. Uma opção, quando bem estudada e avaliada é a utilização da técnica de prótese imediata. Essa revisão de literatura tem como objetivo também, comparar os diferentes tempos de carga entre elas a carga imediata, precoce e a tardia. Para isso muitos estudos estão relacionados sobre o assunto, avaliando os casos levando em consideração o tamanho do implante, comparando as diferentes regiões, tipos ósseos, o torque mínimo de menos  $32\text{N/cm}^2$ , assim como o limiar de micromovimentos entre 50 e 150  $\mu\text{m}$ , devem ser os pré requisitos para um favorável caso de prótese imediata.

**Palavras-chaves:** perda óssea, alvéolo, carga imediata, edentulismo parcial, implantes unitários pós extração, maxila anterior, torque de inserção, oclusão, micromovimento, prótese provisória.

## ABSTRACT

There are currently a large number of patients who desire dental rehabilitation without the inconvenience of waiting for long periods for such procedure. An option, when well studied and evaluated is the use of the technique of immediate denture. This literature review aims also to compare the different loading times between them immediate, early and late load. For many studies that relate to the subject, evaluating case taking into account the size of the implant by comparing the various regions, bone types, the minimum torque at least 32N/cm<sup>2</sup>, as the threshold of micromotion between 50 and 150 microns should be the prerequisites for a favorable case of immediate prosthesis.

**Key-words:** bone loss, extraction socket, immediate loading, partial edentulism, single post-extractive implants, anterior maxilla, survival rate, insertion torque, prosthodontics, occlusion, micromotion, interim prostheses.

**LISTA DE TABELAS**

<b>TABELA 1 – ÍNDICE DE SUCESSO DE ESTUDOS UTILIZANDO IMPLANTES OSSEOINTEGRADOS UNITÁRIOS .....</b>	<b>11 e 12</b>
---	----------------

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>8</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>9</b>
<b>3. DISCUSSÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>4. CONCLUSÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>27</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A terapia com implantes osseointegrados é o tratamento de eleição para reabilitar pacientes edêntulos totais e parciais. A previsibilidade e o sucesso dessa terapia dependem de fatores como qualidade e quantidade de tecido ósseo, localização no arco e adequada estabilização inicial dos implantes.

Implante na odontologia tornou-se bem sucedida com a descoberta das propriedades biológicas de titânio. Anteriormente, estudos defendiam um protocolo cirúrgico de dois estágios para assegurar previsível osseointegração. (GAPSKI *et al.* 2003; TORTAMANO *et al.* 2006) Consequentemente, os pacientes foram solicitados ou para usar uma prótese removível intercalar ou permanecer parcialmente edentulos por um período prolongado de tempo para que a integração óssea ocorresse. (VASCONCELLOS *et al.* 2006)

Este foi um inconveniente para os pacientes e se manteve um desafio para pacientes e médicos. Assim, o conceito de carga imediatamente após a colocação do implante foi introduzido e ganhou rapidamente popularidade entre os clínicos, (GAPSKI *et al.* 2003; TORTAMANO *et al.* 2006) implantes foram definidos como "imediatamente carregado" se fossem restauradas por um prótese fixa funcional no momento da cirurgia (GOIATO *et al.* 2009; YOO *et al.* 2006) ou dentro de 48 horas após a cirurgia. (ZEMBIC *et al.* 2010)

Atualmente a carga imediata e tardia dos implantes dentais são técnicas que gradativamente vem ganhando popularidade. Tais procedimentos são altamente apreciados pelos pacientes, nos quais o período de tratamento é drasticamente reduzido, podendo retornar a vida normal com o mínimo de desconforto.

Uma revisão sistemática da eficácia dos implantes de carga imediata e tardia contra os implantes convencionalmente carregados conclui que em casos cuidadosamente selecionados, tais procedimentos pode obter sucesso (ESPOSITO *et al.* 2007) entretanto nem todos os testes mostraram taxa de alta previsibilidade (TAWSE-SMITH *et al.* 2002; OTTONI *et al.* 2005). Isto sugere que, apesar de tais procedimentos serem de uma técnica sensível, a carga imediata de implantes orais é possível em casos selecionados.



## 2. REVISÃO DE LITERATURA.

BRÄNEMARK (1969) foi um pioneiro no desenvolvimento de estudos sobre o uso de implantes de um único estágio cirúrgico, baseados na aplicação de carga imediata sobre três implantes pré-fabricados, instalados na região anterior da mandíbula, introduzindo, assim, o método *Novum* TM de implante. Enfatizou, na época, que com o novo protocolo utilizado, o tempo de tratamento poderia ser reduzido, possibilitando conectar e unir adequadamente os componentes protéticos numa adaptação passiva que poderia minimizar força e morbidade indevidas (*apud* BRÄNEMARK *et al.*, 1969).

CAMERON *et al.* (1973) estudaram o direcionamento da carga imediata em implantes, no mesmo ano relataram a existência de dois tipos de movimento na interface do osso implante, sendo o micromovimento e o macromovimento. Estes movimentos seriam responsáveis pela encapsulação de tecido fibroso ao redor do implante e não no direcionamento como era anteriormente preconizado no protocolo padrão. O estudo dos pesquisadores possibilitou demonstrar que o contato profundo entre os implantes e o osso pode ocorrer na presença de micromovimentos, mas não na presença de macromovimentos.

SCHNITMAN *et al.* (1979) instalaram implantes do tipo Bränemark TM na mandíbula em um único procedimento cirúrgico, seguido do direcionamento de carga imediata. Foram instalados 63 implantes de 3.75 mm de espessura e comprimentos variados. O estudo envolveu 10 indivíduos, sendo acompanhados por dez anos. Sete indivíduos eram edêntulos totais, sendo que nove receberam implantes com carga imediata e um recebeu implante submerso. Durante o período de três meses de reparação todos os implantes com carga imediata suportaram com sucesso as próteses, porém, 4 deles falharam, sendo que destes, três haviam sido fixados distalmente ao forame mental uma área duvidosa para aplicação de carga imediata de implantes. Os implantes permaneceram estáveis e serviram como retentores para coroas unitárias, indicando que a cirurgia em um estágio pode ser considerada para esse tipo de reabilitação funcional.

O protocolo tradicional estabelece a necessidade de se manter os implantes sem forças oclusais incidindo sobre eles, segundo ALBREKTSON *et al.* (1981), numa situação que se estenderia por 6 meses na maxila e 4 meses na mandíbula, conforme descrito por LEKHOLM (1983). Este período de espera para que ocorra a osseointegração obriga os pacientes a se submeterem ao uso de próteses removíveis ou mesmo de não usarem próteses. Os usos desses aparatos provisórios, desprovidos na maioria das situações de estabilidade e retenção geram situações de desconforto, necessidade de ajustes frequentes e eventuais problemas psicológicos e de convívio social.

LEKHOLM & ZARB (1985) afirmaram que a carga imediata só pode ser aplicada em osso do tipo I, II e III e com estabilidade primária. No osso tipo I, a maior parte do osso residual é composta por osso cortical; no osso tipo II, há grande

quantidade de osso cortical espesso circundando o osso esponjoso; o osso tipo III apresenta uma fina camada de osso cortical; o osso tipo IV apresenta uma fina camada de osso cortical circundando osso esponjoso de baixa densidade, revelando, portanto, o afastamento da aplicação de carga imediata no osso tipo IV.

Em 1994, ERICSSON *et al.* descreveram uma técnica de instalar o pilar de conexão no mesmo dia da colocação dos implantes, ao invés de aguardar de 3 a 6 meses para o período de osseointegração. Os autores observaram que, passado o primeiro ano de acompanhamento, a perda óssea ao redor dos implantes em mandíbula na região anterior era de 1mm, independentemente de os implantes terem sido feitos em um ou dois estágios cirúrgicos. Dois implantes foram perdidos no grupo de um estágio. A mesma equipe relatou em acompanhamento mais longo (12 a 60 meses) que a osseointegração e o tecido ósseo marginal permaneceram estáveis.

Estudos desenvolvidos por HENRY & ROSENBER em 1994, BALSHEI & WOLFINGER em 1997 e RANDOW *et al.*, em 1999, mostraram que este novo protocolo de carga imediata é de realização possível e tem bom prognóstico, principalmente, se os implantes forem colocados na região anterior da mandíbula.

CHIAPASCO *et al.* (1997) utilizaram implantes com jato de plasma de titânio e mini implantes do sistema ITITM de carga imediata, para reabilitação bucal de indivíduos com mandíbulas edêntulas. O estudo foi conduzido em 226 indivíduos com idade média de 65 anos. Os indivíduos receberam 904 implantes colocados na área interforaminal da sínfise mentoniana (4 implantes por indivíduo). Foram usados quatro implantes jateados com plasma de titânio e ITITM. Após a instalação dos implantes foram imediatamente carregados com uma dentadura fixa. O índice de sucesso foi de 96%, com a maioria das falhas ocorridas durante o primeiro ano.

TARNOW *et al.* (1997) avaliaram a instalação de implantes com carga imediata e implantes submersos instalados em 10 indivíduos observados por períodos entre 1 e 5 anos. Os implantes foram posicionados em cada um dos maxilares desdentados, sendo 5 implantes submersos e 5 não submersos. Os implantes não submersos receberam carga imediata no mesmo dia da cirurgia por meio de uma ponte provisória rígida com uma armação fundida. Dos 69 implantes que receberam a referida carga, 67 integraram, enquanto que dos 38 implantes submersos, 37 integraram. Os autores concluíram que a aplicação de carga imediata sob implantes não submersos constitui uma opção favorável para o tratamento, com conforto satisfatório para os indivíduos desdentados.

BRÄNEMARK (2001) iniciou estudos sobre o uso de implantes de um único estágio cirúrgico, com base na aplicação de carga imediata sobre três implantes pré-fabricados instalados na região anterior da mandíbula, introduzindo o método *Novum* TM de implante. Através desse protocolo o tempo de tratamento poderia ser reduzido, possibilitando conectar e unir adequadamente os componentes protéticos numa adaptação passiva que poderia minimizar a força e mobilidade indevida. Revelou ainda, ancorado nas colocações apresentadas por DAVIES (2001), que quanto à superfície de recobrimento, não existe inconveniente que seja lisa, embora o projeto admita que as três primeiras roscas assim o sejam, enquanto as demais venham a serem ásperas, é provável que seja útil para manter o coágulo inicial em contato com o implante.

SKALAK (2001) destacou a importância de se observar os princípios de bioengenharia básica relacionada com a osseointegração previsível, onde nenhum movimento relativo poderia ocorrer na região da interface entre o tecido e o titânio. Ressaltou a importância de se considerar as dinâmicas na interface entre o implante

e o osso em diferentes dimensões, variando de milímetro a *angström*. Para SKALAK, movimentos maiores de 20mm podem prejudicar a osseointegração.

CHAUSHU *et al.* (2001) compararam implantes com carga imediata colocados imediatamente após a extração, com implantes colocados em áreas reparadas em 26 pacientes. Foram utilizados 28 implantes, sendo 19 implantes instalados após a extração e nove em rebordo já cicatrizado. A taxa de sobrevivência observada foi de 82 e 100%, respectivamente. Os autores concluíram que, o carregamento imediato de implantes colocados em rebordos cicatrizados é uma alternativa de tratamento possível. Porém, os implantes colocados em alvéolos frescos com carregamento imediato necessitam maior atenção, pois apresentaram um risco de falha em aproximadamente 20% dos pacientes.

Diante da demanda pelo desenvolvimento de um protocolo para solucionar a falta de dentes unitários em área estética, HUI *et al.* (2001) desenvolveram um estudo prospectivo com 24 pacientes acompanhados de agosto de 1999 a outubro de 2000. Treze dos pacientes tiveram os implantes colocados imediatamente após a extração dental, e coroas provisórias adaptadas imediatamente antes da sutura. Dentro do período de acompanhamento (um a 15 meses), todos os implantes estavam estáveis (100% de sucesso), e não foi detectada reabsorção da crista óssea além da primeira rosca do implante. Os resultados iniciais obtidos foram considerados promissores, tanto para os implantes imediatos, quanto para os colocados em rebordos cicatrizados. A Tabela a seguir demonstra a distribuição do índice de sucesso de alguns diferentes estudos, avaliado em implantes osseointegráveis unitários no trabalho de HUI *et al.* (2001).

**TABELA 1 – ÍNDICE DE SUCESSO DE ESTUDOS UTILIZANDO IMPLANTES OSSEOINTEGRADOS UNITÁRIOS**

	<b>AUTOR</b>	<b>SUCESSO</b>	<b>PERÍODO ACOMPANHADO</b>	<b>Nº. IMPLANTES</b>	<b>OBSERVAÇÕES</b>
<b>CARGA IMEDIATA</b>	JENT <i>et al.</i> (1990)	91%	3 anos	23	
	ELFELD <i>et al.</i> (1994)	97,8%	3 a 46 meses	93	
	LANEY <i>et al.</i> (1995)	98,5% e 97,3%	2 anos 3 anos	65 e 37	
	ANDERSON <i>et al.</i> (1995)	98,5% e 97,3%	2 e 3 anos	65 e 37	
<b>IMPLANTE TARDIO E CARGA IMEDIATA PRECOCE</b>	LAZZARA <i>et al.</i> (1998)	100%	8 a 12 meses	83	*
	ERICSSON <i>et al.</i> (2000)	85,7%	18 meses	14	Região anterior aos molares †
	ANDERSEN <i>et al.</i> (2002)	100%	5 anos	8	Incisivos Superiores ‡
	PROUSSAEFS <i>et al.</i> (2002)	100%	12 anos	10	Incisivos Superiores §
	BARONE <i>et al.</i> (2003)	100%	6 meses	6	Região posterior maxila e mandíbula §
	CALANDRIELLO <i>et al.</i> (2003)	100%	12 meses	50	Molares Inferiores §
	GLAUSER <i>et al.</i> (2003)	100%	12 meses	20	Baixa densidade óssea §
	LORENZONI <i>et al.</i> (2003)	100%	12 meses	12	Pré-maxila §
	CHAUSCHU <i>et al.</i> (2001)	100%	6 a 24 meses	9	§
	CHAUSCHU <i>et al.</i> (2001)	82%	6 a 24 meses	17	Região anterior aos molares
	HUI <i>et al.</i> (2001)	100%	1 a 15 meses	13	Região estética

\* Carga dois meses após colocação do implante  
 \* Carga dois meses após colocação dos implantes  
 † Carga 24 horas após a colocação dos implantes  
 ‡ Carga uma semana após a colocação dos implantes  
 § Carga imediata

FONTE: HUI *et al.* (2001).

AIRES & BERGER (2002) em estudo piloto, colocaram 75 implantes, em sete pacientes, sendo que 62 receberam carga imediata ou precoce (antes de três semanas). Destes, 29 foram colocados imediatamente após a extração dentária e 33 em rebordos reparados. Apenas dois implantes foram perdidos, sendo um em alvéolo e um em rebordo. Os autores concluíram que o carregamento imediato de implantes colocados tanto em áreas já reparadas, quanto em alvéolos pode ser realizado com sucesso, além de reduzir significativamente o tempo para a reabilitação do paciente.

PROUSSAEFS *et al.* (2002) avaliaram implantes cônicos unitários com carga imediata colocados na área de pré-molares superiores. Dez pacientes foram incluídos neste estudo, sendo que, todos receberam coroas acrílicas provisórias parafusadas, imediatamente após a colocação dos implantes. Estas foram substituídas seis meses após, por coroas metalo-cerâmicas. Os pacientes foram avaliados um, três, seis e doze meses após a cirurgia, quando foram mensurados: perda óssea marginal por meio de radiografias padronizadas; mobilidade, utilizando o *Periotest*®; profundidade de sondagem, empregando a plataforma do implante como referência; sangramento à sondagem; e alteração da posição do tecido marginal. Os autores consideraram que os valores obtidos na avaliação dos tecidos moles peri-implantares, no teste de mobilidade e na avaliação do nível ósseo marginal, foram similares aos encontrados em estudos que utilizaram protocolo convencional de dois estágios. E, de acordo com esses resultados, concluíram que implantes cônicos podem ser submetidos à carga imediata, quando colocados na área de pré-molares superiores.

BARONE *et al.* (2003) utilizaram 12 implantes colocados em quatro pacientes. Seis destes implantes receberam carga imediata e seis permaneceram sem carga. Seis meses após a instalação dos implantes, foi realizada a análise da densidade óssea com o uso do *Volumetric CT Scan*®. O índice de sucesso foi de 100%, e os autores observaram uma diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, sendo que, o grupo que recebeu carga imediata apresentou maior densidade óssea ao redor dos implantes, em comparação ao grupo sem carga.

CALANDRIELLO *et al.* (2003) utilizaram implantes com superfície tratada por óxido de titânio e plataforma larga, para substituição de molares inferiores perdidos. Foram incluídos 44 pacientes, tratados em três diferentes clínicas privadas. Cinquenta implantes foram colocados, e receberam coroa provisória, em oclusão cêntrica, na mesma etapa cirúrgica. Todos os implantes foram avaliados aos 6 meses, e destes, 24 foram acompanhados por um ano. Nenhum dos implantes foi perdido (100% de sucesso), e o nível ósseo marginal encontrado ficou condizente com a manutenção do espaço biológico normal. A análise de frequência de ressonância demonstrou alta estabilidade do implante. Problemas biomecânicos não foram relatados com o uso de implantes com plataforma larga, bem como não foram observados problemas fisiológicos relacionados à densidade óssea nesta região. Os autores concluíram que, embora o período de acompanhamento deste estudo não

tenha sido longo, os resultados são encorajadores quanto ao emprego de implantes de plataforma larga, com carga imediata, colocados em região de molar inferior

LORENZONI *et al.* (2003) realizaram um estudo avaliando clinicamente implantes com carga imediata inseridos na região de pré-maxila após 12 meses de instalação. Nove pacientes foram incluídos neste estudo, perfazendo um total de 12 implantes. Os implantes foram travados com torque de 45N/cm<sup>2</sup> e restaurados imediatamente com coroas acrílicas provisórias. Teste de estabilidade clínica (Periotest®) e radiografias foram realizadas imediatamente após a colocação dos implantes e repetidos aos 6 e 12 meses. Os valores do Periotest® se encontraram dentro dos valores aceitos e já publicados em literatura anterior ao trabalho, para implantes submersos. A reabsorção óssea marginal radiográfica após 6 e 12 meses foi menor que a avaliada para implantes colocados em duas fases. Os autores observaram que implantes unitários, colocados na região da pré-maxila, podem resultar em uma boa estabilidade do implante e dos tecidos periimplantares, por um período de um ano de acompanhamento. Além disso, os autores consideram importante a seleção dos pacientes, e que sejam evitadas cargas funcionais ou não funcionais durante os seis primeiros meses.

GAPSKI *et al.* (2003) realizaram um levantamento bibliográfico sobre carga imediata em implantes, nos últimos 20 anos. Foram analisadas as vantagens e desvantagens da carga imediata, e ainda, os fatores que poderiam influenciar o sucesso da mesma, incluindo a seleção do paciente, tipo e qualidade do osso, comprimento do implante, micro e macroestrutura do implante, habilidade cirúrgica, estabilidade primária do implante, controle de carga oclusal e tipo de prótese utilizada. Os autores concluíram que a localização e o desenho do implante, bem como os cuidados durante a confecção da prótese são a chave para assegurar o sucesso deste tipo de tratamento.

Para SALVI *et al.* (2004), no carregamento imediato dos implantes, informam que o Cirurgião-Dentista deve buscar boa qualidade óssea, propriedades de ancoragem inicial do implante, bicorticalização, distribuição dos implantes na maior área possível para alcançar a *cross-arch stability*, evitar *cantilevers*, esquema oclusal que favoreça as cargas axiais e evitar as horizontais.

FRANCISCONE & TAKAGUI (2003) estudaram a carga imediata para reabilitação de mandíbulas desdentadas. No estudo resolveram demonstrar a viabilidade dos implantes colocados na região anterior da mandíbula e na possibilidade da obtenção de boa estabilidade imediata. Como método de estudo apresentaram um relato de um caso clínico realizado com implantes e pilares de conexão convencional, que permitiu a colocação da prótese no dia seguinte ao da cirurgia em um paciente de 74 anos. Os resultados do trabalho indicaram que alguns fatores devem ser acrescentados para que a carga imediata seja possível, incluíram a colocação do implante em osso que permita alta estabilidade inicial na região anterior de mandíbula; componentes cirúrgico-protéticos confiáveis sob o ponto de vista biomecânico; próteses bem ajustadas; conexões metálicas rígidas e bem resistentes; preferência por próteses fixas ao invés de removíveis; seleção do paciente; técnicas cirúrgicas e protéticas precisas, seguindo protocolos pré-estabelecidos; não remoção da prótese fixa ou a esplintagem dos implantes antes de 4 meses. Os pesquisadores concluíram que a carga imediata é um tratamento viável, desde que a quantidade e a qualidade ósseas sejam boas e, preferencialmente em regiões de mandíbula anterior, onde o osso é denso. É necessária que a cirurgia seja direcionada para se alcançar a melhor estabilidade inicial dos implantes, além de utilizar componentes cirúrgicos e protéticos de boa

qualidade. A carga imediata proporciona diminuição do custo do trabalho, redução do número de cirurgias, menor tempo de tratamento e maior conforto ao paciente. Portanto, deverá fazer parte, como nova alternativa, no planejamento da Implantodontia moderna, pois já mostrou sua excelente previsibilidade, desde que seja bem indicada e bem executada

ROCCI *et al.* (2003) escalaram pacientes voluntários para receber um implante extra colocado na região posterior da mandíbula para o propósito de análise histológica. Nove implantes oxidados de titânio do Sistema Bränemark - *Nobel Biocare, Göteborg, Suécia*, foram recuperados após 5 a 9 meses em função. Dois implantes foram submetidos à carga no dia da colocação e 7 foram submetidos a carga após dois meses de cicatrização. Medições morfométricas dos dois implantes imediatamente submetidos à carga apresentavam um valor médio de contato osso-implante de 92,9%. O valor correspondente para os 6 implantes com carga precoce foi de 81,4%. Os pesquisadores concluíram que os implantes submetidos à carga imediata ou a carga precoce osseointegram normalmente.

BELSER *et al.* (2004) avaliaram alguns estudos entre 1997 e 2003 acerca das restaurações sobre implantes na maxila anterior. O objetivo do trabalho visava documentar os desfechos de restaurações sobre implantes na maxila anterior, no sentido de formular declarações de consenso acerca de estética em Implantodontia e fornecer orientações aos clínicos, articulando questões atuais, para uma abordagem em pesquisas futuras. O trabalho buscou recortes sobre o desfecho do tratamento de terapia com implante para edentulismo parcial, incluindo a substituição de dente anterior superior; substituição unitária do dente anterior superior; efeito do desenho do diâmetro e das características de superfície do implante; estabilidade/contornos do tecido mole ao redor de restaurações sobre implante; pilares cerâmicos; influência das técnicas cirúrgicas e uma avaliação sobre a satisfação do paciente. Observaram que o uso de implantes dentários na zona estética encontra-se bem documentado na literatura por meio de ensaios clínicos diversos e controlados, mostrando que as taxas de longevidade e de sucesso globais são similares às já relatadas. No entanto, a maioria dos estudos publicados não inclui parâmetros estéticos bem-definidos e a literatura a respeito do desfecho estético, tornando-se inconclusiva quanto à implementação de rotina de determinadas abordagens cirúrgicas, colocação de implantes imediatos com ou sem restaurações/carga imediata, especificamente, na maxila anterior. As conclusões descrevem claramente que o uso de implantes dentários na zona estética está bem documentada na literatura, mostrando que as respectivas taxas de sucesso e longevidade de implante são similares em diferentes segmentos dos maxilares. Na reabilitação unitária anterior, em sítios sem deficiências de tecido pode-se obter resultados de tratamento previsíveis, incluindo estética por causa do suporte do tecido fornecido pelos dentes adjacentes.

Para NARY *et al.* (2004), a carga imediata em Implantodontia pode ser definida como sendo **“a instalação de um elemento protético sobre um implante sem que tenha ocorrido ainda a sua osseointegração”**. [grifo nosso]

O novo protocolo de carga imediata tem mostrado em trabalhos recentes altas taxas de sucesso em implantes osseointegrados, que são submetidos ao carregamento logo após sua fixação (SCHNITMAN *et al.*, 1997; ROMANOS, 2004).

VELLOSO, HARARI & GROISMAN (2004), em estudo clínico realizaram a cirurgia de extração múltipla dos dentes inferiores de um paciente e a colocação dos implantes para a colocação imediata de uma sobredentadura implanto-suportada e implanto-retida. Descreveram que nos casos de *overdentures* pode-se usar um

protocolo de tratamento desde que uma barra metálica seja aparafusada sobre estes implantes, o que minimizaria a micro e a macromobilidade dos implantes.

NORTON (2004) descreveu em um estudo que mediante a supervalorização da estética facial, do sorriso e com o avanço crescente das técnicas de implantes, a carga imediata é uma abordagem científica de relevância para os profissionais odontólogos, motivo este que levou a interessar-se por pesquisar a carga imediata. No estudo por ele desenvolvido avaliou por um curto período clínico o resultado de implante de um único dente colocado na maxila e imediatamente instalado, tanto munhão como coroas provisórias em resina acrílica cimentadas. O método de trabalho incluiu 25 pacientes, sendo instalados 28 implantes *Astra Tech ST*, as próteses definitivas foram instaladas 4 meses e meio após as cirurgias. Como conclusão do trabalho relataram que a taxa de sucesso foi de 96.4% para implantes em função, entre 15,7 e 27 meses. Informaram ainda que a imediata temporização de implantes únicos na maxila são seguros e previsíveis, aparentando que o procedimento pode ser favorável à estética em tecidos moles.

NIKELLIS *et al.* (2004) visaram determinar a viabilidade do uso da estabilidade primária como prognóstico de sucesso de implantes com carga imediata. O estudo foi realizado em 40 pacientes com total de 190 implantes, 102 na maxila e 88 na mandíbula, sofreram carga entre zero e 72 horas pós-operatórias, todas as próteses foram parafusadas. Depois de 4 meses de osseointegração todos os implantes receberam próteses definitivas. A taxa de sucesso favorável deste estudo para implantes de superfície rugosa está ligada ao torque de fixação de 32Ncm<sup>2</sup> ou mais. Os resultados desta investigação limitada sugerem que pacientes totalmente ou parcialmente edêntulos podem receber próteses provisórias imediatas.

JAFFIN *et al.* (2004) tiveram como proposta determinar se o sucesso clínico pode ser alcançado com carga imediata em maxila edêntula com implantes do tipo parafuso. Foram estudados 34 pacientes com estruturas ósseas suficientes para fixar 6 à 8 implantes com 8mm no mínimo de comprimento. As próteses foram fabricadas pré-cirurgicamente enquanto os munhões foram instalados 48 à 72 horas depois da cirurgia. Um total de 236 implantes foram instalados em 34 pacientes. Dezesesseis implantes foram perdidos em 11 pacientes assim a taxa de sucesso foi de 93%. A maior causa de insucesso foi por causa de micromovimentos durante a cicatrização e também pelos pacientes mastigarem comidas duras. Como conclusão do estudo sugeriram que esta modalidade de tratamento é viável para este tipo de população.

CHIAPASCO (2004) estudou a reabilitação precoce e imediata de carga sobre os implantes em pacientes completamente edêntulos. O objetivo de estudo foi avaliar a credibilidade da aplicação precoce e imediata de cargas sobre implantes, colocados em mandíbulas e maxilas edêntulas e reabilitações, tanto com *overdentures* como próteses fixas implantossuportadas, através de revisão de literatura. Mencionou que a estabilidade primária e o adiamento da aplicação de cargas em implantes dentais por aproximadamente 3 e 6 meses tem sido considerada ao longo dos anos, condição que permite a osseointegração de implantes dentais. No entanto, mais recentemente, um número crescente de publicações científicas sobre carga imediata ou precoce sobre implantes dentais em pacientes completamente edêntulos surgiu na literatura, e altas taxas de sobrevida foram relatadas com alto nível de sucesso. Os resultados indicaram que muita controvérsia ainda persiste sobre o grau de confiabilidade devido a qualidade metodológica dessas publicações que inclui acompanhamento insuficiente, tamanho inadequado da amostra, ausência de randomização, falta de critérios bem definidos



de exclusão/inclusão. Concluíram que embora haja crescentes publicações sobre carga precoce e imediata sobre implantes dentais em pacientes completamente edêntulos, os estudos possuem baixa qualidade metodológica e acompanhamento insuficiente, tamanho inadequado de amostras, ausência de randomização e critérios indefinidos de exclusão/inclusão, levando a não existência de argumentos mais precisos sobre o tema em discussão.

Nas discussões sobre carga imediata, um fator importante a ser considerado refere-se ao tempo que transcorre entre a colocação da prótese sobre um implante, para que seja considerada “carga imediata”. Revelam BIANCHI & SANFELIPPO (2004), que deveria transcorrer apenas entre 6 a 8 horas desde a instalação do implante no osso, porém, existem técnicas que devido ao complicado trabalho de laboratório, ocupam maior tempo. Assim, é possível aumentar o intervalo para sua elaboração. Nesse sentido, diversos autores já estabeleceram que alguns especialistas aconselham entre 1 e 2 dias, outros, ampliam o processo a um máximo de 4 horas.

SALAMA & ROMANOS, em 2004, concordaram que não somente a estabilização primária dos implantes com um torque acima de  $40\text{N/cm}^2$  é o suficiente para o sucesso do tratamento, devendo o Cirurgião-Dentista associar a boa condição de saúde do paciente, qualidade óssea, bicorticalização dos implantes, evitar o uso de *cantilevers* e proporcionar um esquema oclusal que favoreça as cargas axiais e evite as horizontais, evitando-se assim a movimentação do implante o que é fundamental para o fenômeno da osseointegração. Uma movimentação de 50 a 150 micrômetros é tolerável. A movimentação superior a esses valores durante a fase de cicatrização levaria a infiltração de tecido fibroso entre a superfície do implante e do osso, impedindo a osseointegração.

Para a obtenção da estabilidade primária consiste, basicamente, no preparo ósseo sob dimensões ligeiramente menores que as dimensões do implante que pretende instalar. Dessa forma, o contato gerado pela introdução do implante maior que o orifício confeccionado no osso determina a estabilização necessária para a evolução do processo de osseointegração (CONSTANTINO, 2004).

De acordo com JIMÉNEZ-LÓPES (2005), para utilizar a carga imediata faz-se necessário por parte do especialista experiência prévia e formação na área da Implantologia, ter realizado minucioso diagnóstico com estudos radiográficos específicos para a obtenção de imagem tridimensional da configuração óssea na área em que o profissional vai instalar os implantes, ter informação sobre a qualidade do osso e exaustivo conhecimento protético e cirúrgico, além de ter analisado a personalidade do paciente, eliminando, de imediato, todos os casos em que ocorram parafunções e hábitos que poderiam lançar sombras sobre um prognóstico favorável. Relata JIMÉNEZ-LÓPES (2005), que devem ser descartados os pacientes que ofereçam um déficit de imunidade, problemas de coagulação, diabetes melito não-controlada e enfermidades psiquiátricas. No caso de reabilitação total da maxila, o número de contra-indicações aumenta dado ao pior prognóstico que possa se apresentar. Assim, sugere-se que essa técnica não deve ser efetuada em fumantes que consomem mais de 10 cigarros/dia devido a maior chance de insucesso nesses casos.

BOTTINO *et al.* (2005) mencionam que no caso da aplicação da carga imediata para o desdentado total, as próteses que o cliente utiliza devem ser analisadas em relação à sua funcionalidade e estética. Caso necessário, devem ser substituídas previamente, pois constituirão em importante referência a ser utilizada para a confecção da prótese final.

Sob o ponto de vista cirúrgico, JIMÉNEZ-LÓPES (2005) menciona que o principal objetivo da carga imediata consiste em conseguir a **ESTABILIDADE PRIMÁRIA** dos implantes, fator imprescindível para alcançar uma osseointegração posterior dos implantes submetidos à carga imediata. Foi demonstrado em diversos trabalhos que o prognóstico dos implantes a curto e longo prazo, devido a possíveis fraturas, sugere ser melhor com uma fixação unicortical que bicortical. Recomenda a necessidade do especialista seguir esse critério em suas linhas gerais, ainda que no caso de carga imediata, em algumas situações limítrofes e, sobretudo, na maxila, que seja recomendada a dupla ancoragem cortical. Acrescenta o pesquisador que deve existir osso com boa qualidade cortical que permita aplicar uma força de inserção de pelo **menos 32N/cm<sup>2</sup>**, em grande quantidade que possibilite utilizar implantes com, **no mínimo 10mm de comprimento**, e com excelente estabilidade primária. [grifo do autor]

Um aspecto importante a ser considerado é a oclusão. Os contatos em movimentos de lateralidade na região posterior têm que ser eliminados para evitar forças horizontais sobre os parafusos. Devem ser evitadas quaisquer forças nocivas que possam se produzir quando o paciente realizar parafunções. Por isso, é importante utilizar placas de relaxamento, pelo menos durante o período noturno (JIMÉNEZ-LÓPES, 2005).

O conceito de carga imediata no entendimento de MOTTA & CAMILO (2005) “refere-se àquele implante que foi instalado e recebeu a prótese em oclusão até um período de 48 horas após o ato cirúrgico”. Os mesmos pesquisadores destacaram que em toda técnica cirúrgica a aplicação da carga imediata tem que observar alguns pré-requisitos para sua execução como: (a) implantes fixados com 40N/cm<sup>2</sup>; (b) implantes de no mínimo 3,75 x 10 cm, projeto parafuso; no osso tipo I e II, o alvéolo costuma ser tipo III; (c) as cargas oclusais devem ser direcionadas no sentido do longo eixo do implante, evitando forças horizontais; (d) utilização de próteses parafusadas. Caso já cimentada não deverá ser removida num período de 4 a 6 meses; (e) implantes com tratamento de superfície; (f) ferulização dos implantes, quando for reter uma *overdenture*; (g) os micromovimentos não devem exceder 150 micrômetros, quando testados no *Periotest*; (h) dieta líquido-pastosa nas primeiras 4-6 semanas.

RODRIGO *et al.* (2005) estudaram a prótese total inferior implanto-suportada com carga imediata. O objetivo de pesquisa foi relatar que a instalação de implantes com carga imediata representa uma alteração do protocolo original dos implantes osseointegrados, recomendando um período de reparo tecidual de 3 a 6 meses. Os autores utilizaram um paciente de 78 anos que se se apresentara para tratamento com prótese total superior e prótese parcial removível inferior comprometida devido à falência total dos elementos dentários inferiores, com indicação para exodontia. No mesmo estudo foi realizado o exame clínico e radiográfico da paciente para planejamento do tratamento com instalação de quatro implantes na região anterior da mandíbula. No exame radiográfico panorâmico foi realizado um guia para o estudo da localização dos implantes, sendo posteriormente transformado em guia cirúrgico. Efetuaram exodontias dos elementos dentários condenados e com base no guia cirúrgico instalados quatros implantes Conexão *Porus* 3.75X15mm. Imediatamente após o procedimento cirúrgico os pinos de transferência foram instalados e a moldagem dos implantes e das estruturas adjacentes com silicona de adição foi realizada. Após 24 horas instalaram a prótese com satisfação total da paciente. As conclusões descreveram que o método de implante com carga imediata representam grande avanço nos conceitos biológicos e clínicos, permitem a

utilização de implantes osseointegrados como meio para melhorar a qualidade de vida de pacientes edêntulos.

ROMANOS *et al.*, quando desenvolveram um trabalho relacionado à carga imediata, comunicaram, em 2002, que no caso de implantes na região posterior e com carga imediata, a formação de osso ao redor deles responde de forma semelhante aos realizados com carga adiada, comentando, além disso, que o fato de se realizar carga imediata (em trabalho histológico desenvolvido em Macaca *Fascicularis*) parece incrementar a ossificação alveolar em torno dos implantes endósteos.

TESTORI *et al.* (2005) publicaram um estudo no qual foi avaliado o comportamento de implantes e próteses submetidos à carga imediata em mandíbulas. Neste estudo, envolvendo quinze pacientes, todos receberam cinco implantes na região interforaminal. Nos primeiros nove pacientes foram instaladas próteses fixas provisórias confeccionadas a partir de próteses mandibulares previamente construídas, aliviadas e reembasadas sobre cilindros retentivos. Estas próteses foram instaladas quatro a cinco horas após o procedimento cirúrgico. Dois destes pacientes receberam dois implantes a mais que ficaram submersos para fins de controle. Após seis meses seriam confeccionadas próteses definitivas. Os outros seis pacientes receberam próteses totais fixas definitivas, confeccionadas com infraestrutura metálica e dentes em resina. As próteses foram instaladas em média 36 horas após a cirurgia e os pacientes não usaram nenhum tipo de prótese provisória. Após seis meses, o índice de sucesso dos implantes foi de 98,9% e das próteses de 100%. Exames radiográficos mostraram perdas ósseas de padrão semelhante em todos os implantes. Os resultados deste trabalho sugeriram que o protocolo de instalação de implantes associado à carga imediata apresenta o mesmo índice de sucesso do protocolo tradicional em duas etapas.

Relatou ROMANOS *apud* JIMÉNEZ-LÓPES (2005), que desde fins de 1997, data em que o pesquisador iniciou todo um trabalho de implantes com carga imediata obteve os seguintes resultados em pesquisas desenvolvidas em um período compreendido de três anos:

a)

#### **Unitários da região anterior:**

Dos 18 implantes instalados, 12 deles superiores e 6 inferiores, apenas 1 fracassou, o que nos dá um percentual de êxito de 94,5%;

A maioria dos casos foram realizados em uma única sessão a extração do dente, a instalação do implante e de uma coroa provisória de resina. Todos eles tinham dentes naturais como antagonistas.

b)

#### **Pontes híbridas inferiores (Protocolos)**

Realizaram-se 14, com um total de 92 implantes. 4 das 14 tinham dentes naturais como antagonistas, outros 4 antagonizavam reabilitação fixa sobre implantes e os demais 6 eram edêntulos.

Fracassaram 4 implantes (2 pacientes perderam 1 por indivíduo - tinham como antagonistas dentes naturais - e outro, fumante, perdeu 2, tendo como antagonista uma reabilitação fixa sobre implantes, o que deu 95,7% de êxito. Em todos os casos manteve-se a prótese original o que, sob esse aspecto, ofereceu um total de 100% de êxito, resultado muito favorável para propor esse tipo de tratamento. [grifo nosso]

### Este estudo dividiu-se em 2 grupos:

1.

Realizaram-se as exodontias e aguardaram-se 2 meses para colocar as fixações com carga imediata.

Foram 4 casos com um total de 26 implantes. Não ocorreu nenhum fracasso (a metade desses casos tinha como antagonistas dentes naturais, e o restante, implantes), o que deu 100% de êxito;

2.

Realizaram-se as avulsões e instalaram-se os implantes com carga imediata em uma única sessão;

Foram 10 casos com um total de 66 implantes. Ocorreram 4 fracassos, tendo 2 deles implantes como antagonistas e dentes naturais nos outros 2. 6 usavam prótese total sem implantes como antagonistas, e nessas circunstâncias não ocorreu nenhum fracasso. O percentual global de êxito foi de 94%. [grifo nosso]

Com isso, admitem CAMILO & MOTA (2005), que uma das vantagens da carga imediata seria a diminuição do tempo total do tratamento aplicado no paciente, com a eliminação do período de cicatrização, pela instalação imediata de uma prótese provisória ou definitiva sobre o implante. Relatam também que quando o paciente não desejar ficar sem o dente, ou mesmo com um trabalho móvel. Em vista deste fato, o especialista deve planejar uma extração com colocação imediata de um implante cônico e confecção de uma coroa provisória cimentada sobre o mesmo. Porém, acrescenta que na execução da técnica de carga imediata é extremamente necessário que se preserve a arquitetura gengival, principalmente, as papilas, para que o resultado final não fique comprometido. Quando o volume dentário é grande demais, evidenciado através de radiografias panorâmicas, o profissional deve planejar o desgaste das paredes internas da raiz com brocas do *kit* cirúrgico.

MOTTA & CAMILO (2005) enfatizam que a previsibilidade do tratamento original levou ao desenvolvimento de técnicas com o objetivo de simplificar o procedimento, reduzindo-se assim o período de cicatrização, o que possibilitou baixar custos e finalizar o tratamento protético em até 24 horas após a cirurgia. Neste mesmo sentido, o primeiro trabalho de carga imediata, desenvolvido através do sistema Brånemark foi publicado por SCHNITMAN *et al.*, em 1990. No estudo em questão, entre 5 e 6 implantes foram colocados na região de mandíbula anterior de cada paciente, junto com 2 implantes distais. Os pilares foram conectados imediatamente no ato cirúrgico aos 2 distolinguais e a 1 implante na região de sínfise. Os implantes remanescentes foram usados como controle e deixou-se que cicatrizassem de forma tradicional. Uma prótese fixa pré-fabricada foi instalada sobre os 3 implantes expostos. Os autores concluíram que o tratamento não foi influenciado negativamente por essa técnica.

JIMÉNEZ-LÓPES (2005) considera o breve intervalo suficiente para que possa ser considerado como “carga imediata”. Acrescentou, inclusive, que com dentes unitários na região anterior, deixa-se a coroa provisória fora de oclusão, por isso, é forçado falar em “carga imediata”. Entretanto, não se pode esquecer que lábios e língua estão exercendo pressão sobre o dente e que podem ocorrer alguns descuidos por parte do paciente na hora da mastigação. Com isso, de acordo com a opinião do autor, nessas circunstâncias, pensa que exista carga imediata, ainda que não produza uma grande atividade oclusal funcional desde o início.

AKAGAWA *et al.* (2006) relataram que nos implantes onde ocorre a encapsulação fibrosa de implantes com carga imediata, com osseointegração, podem, perfeitamente, estar relacionados com as diferenças de desenho de estudo, condições de carga com diferentes tipos de micromovimentação dos implantes, qualidade óssea e (ou) materiais utilizados. Em particular, as condições de carga no campo ortopédico, por exemplo, podem ser bastante diferentes das condições de carga no caso de reabilitações dentais. A tendência atual não seria, portanto, considerar a movimentação propriamente dita do implante como deletéria à osseointegração, mas sim considerar um limiar aceitável de micromovimentação. E, a essa hipótese, ou à introdução desse conceito, relataram que CAMERON *et al.* descreveram que a micromovimentação acima de 150 µm deveria ser considerada excessiva e, portanto, deletéria à osseointegração. Contrariamente, relataram que uma micromovimentação abaixo de 50 µm parece ser considerada deletéria. Assim, o limiar crítico, embora dependente da morfologia e da superfície do implante, parece estar entre 50 e 150 µm

Para conter micromovimento dentro desta gama, tem sido sugerido que os implantes devem ser imobilizadas em conjunto e / ou que utensílios de implantes deveriam ter um elevado grau de estabilidade primária. (PIERI *et al.* 2009; TARNOW *et al.* 1997 ; IBANEZ *et al.* 2005)

Imobilização rígida é possível em próteses com unidades múltiplas, e vários autores têm demonstrado o sucesso a longo prazo dos implantes imediatamente carregados rigidamente imobilizados juntos. (PIERI *et al.* 2009; IBANEZ *et al.* 2005; SALAMA *et al.* 1995)

No entanto, em próteses unitárias, imobilização rígida não é possível, e aplicação de um protocolo de carga imediata pode resultar em um maior risco de fracasso. Mais difícil é a situação de um único implante pós-extração imediatamente carregado onde partes da fixação não estão envolvidos no osso. Nesta situação, a obtenção de um elevado nível de estabilidade primária é provavelmente mais vital para assegurar um resultado bem-sucedido.

Carga imediata / temporização de implantes pós-extração encontra a sua principal indicação na maxila anterior, onde a demanda é determinada pelas necessidades estéticas e psicológicas do paciente.

O objetivo deste estudo foi avaliar a taxa de sucesso no final do primeiro ano e do nível das alterações ósseas peri-implante de carga imediata unitária pós extração de implantes colocados na maxila anterior.

CHAPIASCO *et al.* (2005), com o objetivo de estudarem a carga imediata e precoce em implantes colocados na mandíbula ou na maxila edêntula e reabilitada tanto com *overdenture* implanto suportada, quanto com prótese fixa implanto suportada, apresentaram um trabalho de real importância para outros profissionais. O método aplicado extraiu dados de artigos subdivididos nos seguintes critérios: a) carga imediata em *overdentures* implantosuportadas em mandíbulas edêntulas; b) carga precoce em *overdentures* implantosuportadas em mandíbulas edêntulas; c) carga imediata e próteses fixas implantosuportadas em mandíbulas edêntulas; d) carga precoce em próteses fixas implantosuportadas em mandíbulas edêntulas; e) carga imediata em *overdentures* implantosuportadas em maxilas edêntulas; carga precoce em *overdentures* implantosuportadas em maxilas edêntulas; carga imediata em próteses fixas implantosuportadas em maxilas edêntulas; carga precoce em próteses fixas implantosuportadas em maxilas edêntulas. Os resultados indicaram que 376 pacientes com mandíbula edêntula foram tratados e 1529 implantes foram colocados e imediatamente submetidos a carga após 2 dias de cirurgia. A altura

mínima dos implantes foi de 9 mm. Todos os implantes foram rigidamente conectados com uma barra. Selecionou-se apenas pacientes com boa qualidade óssea para a conduta da carga imediata. A avaliação da taxa de sobrevida de acordo com os critérios de ALBEKTOSSON *et al.* (1986). Desses implantes, 1.369 foram acompanhados por no mínimo 6 meses e no máximo 13 anos. Observaram que trinta e três implantes foram perdidos durante o período de acompanhamento, dos quais, 21, embora ainda estáveis, não preencheram os critérios de sobrevida. As taxas médias de sobrevida e sucesso foram 98% e 96,6%, respectivamente (amplitude das taxas de sucesso dos implantes: 88,2% a 100%; amplitude das taxas de sobrevida dos implantes: 96% a 100%). Concluíram que a carga imediata de no mínimo 4 implantes, rigidamente conectados com uma barra, colocados na área interforaminal da mandíbula e submetidos a carga com uma *overdenture* implantosuportada, parece não prejudicar as taxas de sobrevida e sucesso ao longo prazo, as quais são comparáveis às obtidas com procedimentos-padrão de carga convencional; que a boa qualidade óssea e estabilidade primária parecem ser fatores prognósticos importantes para o sucesso dos procedimentos, mas critérios de medidas mais objetivos, como os valores de torque de inserção, análise de frequência de ressonância (RFA) foram raramente utilizadas.

CURCIO & BORRI (2006) estudaram a prototipagem biomédica na personalização da função imediata nas mandíbulas edêntulas, cujo objetivo foi propor uma técnica de reabilitação de mandíbulas edêntulas com implantes osseointegrados, em função imediata, utilizando biomodelos no planejamento reverso, com confecção da prótese fixa final e união rígida dos implantes no mesmo dia. Como método de estudo aplicado, realizaram um estudo prospectivo em 14 pacientes, com um total de 56 implantes colocados, e foi proposta uma técnica de reabilitação de mandíbulas edêntulas com implantes osseointegrados, em função imediata, utilizando biomodelos no planejamento reverso, confeccionando a prótese fixa final, com união rígida dos implantes, no mesmo dia. Os biomodelos dos pacientes foram divididos em dois grupos: um, composto pelos pacientes com biomodelos edêntulos e aqueles confeccionados após exodontia (grupo 1); o outro, composto pelos pacientes com biomodelos dentados (grupo 2), sendo avaliada a dificuldade da técnica, quanto à cirurgia e à prótese. Os resultados indicaram que a técnica proposta do uso da prototipagem biomédica na personalização da função imediata nas mandíbulas apresentou 100% de taxa de sucesso nas próteses e 98,2% de sucesso nos implantes, e o tempo do procedimento foi de 7 a 10 horas. Os pesquisadores concluíram que a técnica proposta é factível, possibilitando ser executada no mesmo dia, com a finalização da estrutura para a colocação da protética final.

No conceito de SILVA (2007), a “carga Imediata pode ser definida como a instalação de implantes de estabilidade, seguida de ativação protética até 48 horas, evitando-se micromovimentações advindas de forças laterais, e pesquisas têm demonstrado índice em torno de 90% de sucesso clínico, não sendo indicado para todos os casos”.

O complexo fenômeno da perda óssea peri-implantar não é amplamente compreendido. Uma série de sugestões foram feitas para explicar a perda óssea peri-implantar. (ADELL *et al.* 1981; OH TJ *et al.* 2002) Essas sugestões incluem: (1) comprometido fornecimento de sangue devido ao trauma cirúrgico, como a incisão e elevação do retalho durante a colocação do implante, (2) o superaquecimento do osso e da pressão excessiva durante os procedimentos de perfuração, (3) reformação do espaço biológico; (GARGIULO *et al.* 1961; VACEK *et al.* 1994) (4)

sobrecarga oclusal prematura causando cicatrização óssea incompleta e a pressão induz reabsorção óssea, (RIEGER *et al.* 1990; LIN *et al.* 2000; BOZKAYA *et al.* 2004; HUANG *et al.* 2007; BASHUTSKI *et al.* 2009) (5) perimplantites durante a infecção bacteriana, (6) a existência de um microgap inerente aos processos de implante de duas peças. O microgap cria um espaço entre o pilar e o corpo do implante, o que muitas vezes leva a colonização bacteriana e consequente perda óssea peri-implantar.

Um novo implante de uma só peça tem sido desenvolvido para eliminar as complicações resultantes do presente microgap. Indiscutivelmente, os implantes de uma peça reduz a perda da crista óssea peri-implantar e ajuda na remodelação do tecido mole. (ABRAHAMSON *et al.* 1997; HERMANN *et al.* 2001; BROGGINI *et al.* 2003)

### 3. DISCUSSÃO

A discussão deste trabalho traz a lume os resultados e conclusões apresentadas nos estudos durante as pesquisas desenvolvidas pelos vários autores, o que fatalmente possibilitará maior compreensão acerca do conceito de carga imediata, previsibilidade com base em estudos retrospectivos e critérios de aplicação de carga imediata, numa dinâmica literária retrospectiva.

NARY *et al.* (2004) quando conceituaram a carga imediata descreveram que trata-se da instalação de um elemento protético sobre um implante sem que ainda tenha ocorrido sua osseointegração”. Nesse entendimento SILVA (2007) se aproximou de NARY *et al.* (2004), quando entendeu que a carga imediata trata-se da instalação de implantes de estabilidade, seguido da ativação protética, até um período de 48 horas. No entanto, destacou que eventuais micromovimentações vindas de forças laterais são em torno de 90% de sucesso clínico, embora não indicado para todos os casos. MOTTA & CAMILO (2005) revelaram que a carga imediata vem a ser o implante instalado que recebe a prótese em oclusão até um período de 48 horas após o ato cirúrgico também, vindo de encontro com o conceito formulado por SILVA (2007) anteriormente. Nessa perspectiva, as considerações desenvolvidas por LEKHOLM & ZARB (1985) são discutíveis por mencionarem que a carga imediata só pode ser aplicada em osso tipo I, II e III, com estabilidade primária.

Diante da discussão apresentada pelos diversos autores, ALBREKTSON *et al.*, já em 1981, descreveu que o protocolo tradicional estabelece a necessidade de se manter os implantes sem forças oclusais incidindo sobre eles, por 6 meses na maxila e 4 na mandíbula, período mínimo exigido para que ocorra osseointegração.

Todavia, BRÄNEMARK *et al.*, e SZMUKLER-MONCLER *et al.* (2000) enfatizaram que os implantes devem permanecer por um período entre 3 e 6 meses, sem o recebimento de cargas oclusais. SALVI *et al.* (2004) vindo ao encontro das colocações já expostas descreveu que para o carregamento imediato deve-se buscar boa qualidade óssea, propriedades de ancoragem inicial do implante, bicorticalização, distribuição dos implantes na maior área possível e que favoreça cargas axiais e evite as horizontais. SALAMA & ROMANOS, em 2004, também concordaram que o Cirurgião-Dentista também deve associar além da bicorticalização e produção de um planejamento que favoreça as cargas axiais e evite cargas horizontais. Contudo, acrescentou no protocolo como condição elementar: saúde do paciente, qualidade óssea, evitar uso de *cantilevers*, tais procedimentos irão evitar a movimentação do implante, fundamental para a osseointegração. Outrossim, a literatura registrou que movimentos entre 50-150µm são toleráveis e superior à isso, levaria a infiltração de tecido fibroso entre superfície do implante e osso, impedindo o sucesso da osseointegração.

Assim, mediante os vários posicionamentos descritos pelos diversos autores, o sucesso da carga imediata depende de um correto entendimento pelo Cirurgião-Dentista, critérios e alto grau de previsibilidade, levando esta discussão a ampara-se no que BIANCHINI *et al.* (2001); BEZERRA & LENHARO (2002); DEGIDI & PIATTELLI (2005) deram ênfase. Esses autores relataram que na técnica cirúrgica a aplicação da carga imediata deve



observar pressupostos como: implantes fixados com  $40\text{N}/\text{cm}^2$ ; implantes de no mínimo  $3,75 \times 10\text{mm}$ ; no osso tipo I e II o alvéolo costuma ser tipo III; as cargas oclusais devem ser direcionadas no sentido do longo eixo do implante, evitando forças horizontais; utilização de próteses parafusadas e nestes aspectos, WÖHRLE (1998) concorda em alguns deles, acrescentando que o sucesso da carga imediata em implantes unitários depende da quantidade de carga; força de ancoragem primária; tipo ósseo, tamanho do implante; técnica cirúrgica; condições gerais do indivíduo; boa imunidade; ausência de bruxismo; os indivíduos devem sentirem-se motivados; stress controlado; manutenção de boa higiene bucal e ausência de infecção.

CALANDRIELLO *et al.* (2003), assim como GLAUSER *et al.* (2004), concluíram que embora o período de acompanhamento não tenha sido longo, os resultados são encorajadores quanto ao emprego de implantes de plataforma larga, com carga imediata, colocados em região de molar inferior.

BAHAT (2000) observou um índice de sucesso de 95% em 5 anos, embora tenha havido boa expectativa para instalação de implantes no maxilar superior, uma vez que nessa região apresenta maior necessidade oclusal e oferece maiores dificuldades cirúrgicas. SOUZA *et al.* (2003) admitiram que na mandíbula os implantes apresentaram maior índice de sucesso que na maxila; no protocolo de um estágio único a osseointegração ocorreu mais rapidamente e com maior porcentagem de contato com o implante. Descreveram também que a carga imediata pode simplificar o procedimento cirúrgico e reduzir o tempo de reabilitação bucal, aumentando o bem-estar psicológico e social do indivíduo. No entanto, recomendaram estudos futuros para melhor e mais profundo conhecimento sobre a aplicabilidade da carga imediata em implantes osseointegráveis nas regiões dentárias posteriores, bem como na maxila.

NORTON (2004) mencionaram que a imediata temporização de implantes únicos na maxila são seguros e previsíveis, aparentando que o procedimento pode ser favorável à estética em tecidos moles. Neste mesmo sentido, NIKELLIS *et al.* (2004) descreveram que a taxa de sucesso favorável deste estudo para implantes de superfície rugosa está ligada ao torque de fixação de  $32\text{Ncm}^2$  ou mais. Os resultados desta investigação limitada sugerem que pacientes totalmente ou parcialmente edêntulos podem receber próteses provisórias imediatas.

#### **4. CONCLUSÃO**

A Carga Imediata em Implantodontia, assim como Implante Imediato com Carga Imediata já são consideradas alternativas viáveis

No entanto, deve-se ressaltar que cabe ao profissional promover uma minuciosa seleção do paciente, planejamento e execução de cada caso.

## REFERÊNCIAS

ADELL R, LEKHOLM U, ROCKLER B, BRANEMARK PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981; 10:387–416.

ABRAHAMSON I, LINDHE J. The mucosal barrier following abutment dis/reconnection. An experimental study in dogs. *J Clin Periodontol* 1997;24:568–572.

ALBREKTSSON, I; BRÄNEMARK P; HANSSON H.; LINDSTROM J. Osseointegrated titanium implants. Requirements for ensuring a long-lasting, direct bone-to-implant anchorage in man *Acta Orthop Scand*, a. 52. n. 2. p.155-70. 1981.

AKAGAWA, Y.; HASHIMOTO, M.; KONDO, N.; SATOMI, K.; TAKATA, T. & TSURU, H. Initial bone-implant interfaces of submergible and supramergible endosseous single-crystal sapphire implants. *J of Prosthetic Dentistry*, 2006,55-96-100.

BASHUTSKI J, D'SILVA N, WANG H-L. Implant compression necrosis: Current understanding and case report. *J Periodontol* 2009;80:700–704.

BIANCHI, Andrea E.; SANFELIPPO, FRANCESCO. Single-tooth replacement by immediate Implant and Connective Tissue Graft: a 1-9 Yars Clinicl Evaluation. *Clin. Oral Impl. Res.* 15;2004 / 269-277.

BALSHI, T. J; WOLFINGER, Immediate Loading of Bränemark Implants in Edentulous Mandibles: A Preliminary Report. *Implant Dentis*, v. 6, n. 2, p. 83-88,1997.

BOZKAYA D, MUFTU S, MUFTU A. Evaluation of load transfer characteristics of five element analysis. *J Prosthet Dent* 2004;92:523–530.

BELSER et al. Basic surgical principles with ITI implants. *Clinical Oral Implants. Research (Suppl.)*, 2004, 11:59-68.

BARONE, A. et al. Radiographic bone density around immediately loaded oral implants. A case series. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v.14, p.610-615, 2003.

BOTTINO, G. et al. De novo alveolar bone formation adjacent to endosseous implants. A model study in the dog. **Clinical Oral Implants Research**, 2005, 14:251-262.

BRÄNEMARK, P. I. **Bränemark Novum**. Protocolo para Reabilitação Bucal com Carga Imediata (Same Day Teeth). Uma Perspectiva Global. 1. ed. SI: Quintessence, 2001. Cap. 1, p. 9-29.

BRÄNEMARK PI, BREINE U, ADELL R, HANSSON O, LINDSTRÖM J, OHLSSON Ä. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. **Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg**, 1969; 3:81-100.

BROGGINI N, MEMAUS LM, HERMANN JS, et al. Persistent acute inflammation at the implant-abutment interface. **J Dent Res** 2003;82:232–237.

CALANDRIELLO, R. et al. Immediate occlusal loading of single lower molars using Bränemark System Wide-Platform TiUnite implants: an interim report of a prospective open-ended clinical multicenter study. CUn. **Implant Oral Relat. Res.**, Hamilton, 2003,n.5, (Suppl.)1:74-80.

CAMERON, H. U.; PILLAR R. M.; MACNARB I. The effect of movement on the bonding of porous metal to bone. **J. Biomed. Mater. Res**, a. 7, 1973; p. 301-311.

CHIAPASCO, M.; GATTI, C.; ROSSI, E.; HAEFLIGER, W. & MARKWALDER, T. H. Implant retained mandibular overdentures with immediate loading. A retrospective multicenter study on 236 consecutive cases. **Clinical Oral Implants Research**, 2005,8:48-57.

CHIAPASCO, M. Early and immediate restoration and loading of implants in completely edentulous patients. **International J Oral Maxillofacial Implants**, 19 (Suppl.);2004,76-91.

CHIAPASCO, M. et al. Implant-retained mandibular overdenture with immediate loading. A retrospective multicenter study on 226 consecutive cases. **Clinic Oral Implants Res**. 1997;8(1):48-57.

CHAUSHU, G. et al. Immediate loading of single-tooth implants: immediate versus non-immediate implantation. A clinical report. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, Lombard, v. 16, 2001; p. 267-272.

CONSTANTINO, A. Osseocompressão: otimizando a estabilidade primária para a ativação imediata de implantes. **Implant News**, a. 1, 2004;p.219-226.

DAVIES, John E. **Conferencia dictada em Colégio Oficial de odontólogos y Estomatólogos de la 1ª. Región**. Madrid (España). Mecanismos de Integración endósseas: conceptos básicos de cicatrización temprana. 2 mar 2001.

DEGIDI, M.; PIATTELLI, A 7-year follow-up of 93 immediately loaded titanium dental implants. **Journal Oral Implantor**. a. 31, n. 1, 2005; p. 25-31.

ERICSSON, I.; RANDOW, K.; GLANTZ, P. O.; LINDHE, J. NILNER, K. Clinical and radiographical features of submerged and nonsubmerged titanium implants. **Clin. Oral Implants Res**, v. 5, n. 3, p. 185-189,1994.

ESPOSITO M, GRUSOVIN MG, WILLINGS M, COULTHARD P, WORTHINGTON HV. Interventions for replacing missing teeth: different times for loading dental implants. **Cochrane Database Syst Rev**. 2007;(2): CD003878.

FRANCISCONE, Carlos Eduardo; TAKAGUI, Roseli Missae; VASCONCELOS, Wondhrath et al. Carga Imediata para Reabilitação de Mandíbulas Desdentadas. **Rev. Implantes Osseointegrados**. 2003.

GAPSKI, R.; WANG, H. L.; MASCARENHAS, P & LANG, N. P. Critical review of immediate implant loading. **Clinical Oral Implants Research**, 2003,14:515-527.

GARGIULO A, WENTZ F, ORBAN B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. **J Periodontol** 1961;32:261–268.

GOIATO M, PELLIZZER E, BARAO V, et al: Clinical viability for immediate loading of dental implants. Part II. Treatment alternatives. **J Craniofac Surg** 2009;20:2143-2149.

GLAUSER, R.; SENNERBY, L.; MEREDITH, N. REE, A.; LUNDGREN, A.; GOTTLAW, J & HÄMMERLE, C. H. Resonance frequency analysis of implants subjected to immediate or early functional occlusal loading. Successful vs. Failing implants. **Clinical Oral Implants Research**, 2004, 15:428-434.

HENRY, P.; ROSENBERG, I. Single-stage Surgery for Rehabilitation of Edentulous Mandible: Preliminary Results. **The Implants Report**, 1994,v.6,n.9:15-22.

HERMANN JS, BUSER D, SCHENK R, SCHOOLFIELD JD, COCHRAN DL. Biologic width around one- and two- piece titanium implants. **Clin Oral Implants Res** 2001; 12:559–571.

HUANG HL. CHANG CH, HSU JT, FALLGATTER AM, KO CC. Comparison of implant body designs and threaded designsofdentalimplants:A3-dimensionalfiniteelement analysis. **Int J Oral Maxillofac Implants** 2007;22: 551–562.

HUI, E. et al. Immediate provi si on ai for single-tooth implant replacement with Bränemark system: preliminary report Clin. **Implant Dent. Relat. Res.**, Hamilton, 2001,v.3,n.2:79-86.

IBANEZ JC, TAHHAN MJ, ZAMAR JA, et al. Immediate occlusal loading of double acid-etched surfaced titanium implants in 41 consecutive full arch cases in the mandible and maxilla: 6- to 74- month results. **J Periodontol**. 2005;76:1972-1981.

JIMÉNEZ-LÓPEZ, Vicente (org.). **Carga ou Função Imediata em Implantodontia**. São Paulo: Quintessence, 2005.

JAFFIN RA, KUMAR A, BERMAN CL. Immediate loading of dental implants in the completely edentulous maxilla: a clinical report. **Int J Oral Maxillofac Implants**. 2004 sep-oct; 19(5):721-30.

KLEE DE VASCONCELLOS D, BOTTINO MA, SAAD PA, et al: A new device in immediately loaded implant treatment in the edentulous mandible. **Int J Oral Maxillofac Implants** 2006;21:615-622.

LIN S, SHI S, LEGEROS RZ, LEGEROS JP. Three- dimensional finite element analyses of four designs of a high-strength silicon nitride implant. **Implant Dent** 2000;9:53–60.

LORENZONI, M. et al. Immediate loading of single-tooth implants in the anterior maxilla. Preliminary results after one year. **Clin. Oral. Implants Res.**, Copenhagen, v. 14, 2003; p.180-187.

LEKHOLM, U. & ZARB, G. A. Patient selection and preparation. In: BRÄNEMARK, P.-I.; ZARB, G. A. & ALBREKTSSON, T.; eds. **Tissue integrated protheses: osseointegration in clinical dentistry**, 1985,199-209. Chicago: Quintessence.

LEKHOLM. U. Clinical procedures for treatment with osseointegrated dental implants. **Journal Prosthet Dent**, jul./1983,a.50,n.1,116-120.

LENHARO, A Avaliação experimental da técnica de carga imediata em segmento posterior de mandíbula de cães. **Implant News**, 2004,a.5:374-375.

NORTON MR. A short-term clinical evaluation of immediately restored maxillary TiOblast single-tooth implants. **Int J Oral Maxillofac Implants**. mar./apr.2004; 19(2): 274-81.

NIKELLIS I, LEVI A, NICOLOPOULOS, C. Immediate loading of 190 endosseous dental implants: a prospective observational study of 40 patient treatments with up to 2-year data. **Int J Oral Maxillofac Implants**. 2004 Jan-Feb;19(1):116-23.

NARY, P. E .; FILHO, H. N.; JUNIOR. C. E. F.; CUNHA. H. A.; FRANCISCHONE, C. E.; SARTORI, I. A. M.; Sistema 101 de Prótese Provisória em Protocolo Inferior Com Carga Imediata: relato de caso clínico. **Implant News & Wiews**, 2004, a.1.n. 3:209-216.

OH TJ, YOON J, MISCH C, WANG HL. The causes of early implant bone loss: Myth or science? **J Periodontol** 2002;73:322–333.

OTTONI JM, OLIVEIRA ZF, MANSINI R, CABRAL AM. Correlation between placement torque and survival of single tooth implants. **Int J Oral Maxillofac Impl.** 2005; 20:769–776.

PIERI F, ALDINI NN, FINI M, CORINALDESI G. Immediate occlusal loading of immediately placed implants supporting fixed restorations in completely edentulous arches: a 1-year prospective pilot study. **J Periodontol**. 2009;80:411-421.

PROUSSAEFS, P. et al. Effects of immediate loading with threaded hydroxyapatite-coated root-form implants on single premolar replacements: a preliminary report *Int. J. Oral Maxillofac. Implants*, Lombard, 2002 Jul./Aug., v. 17, n. A:567-72.

RIEGER MR, MAYBERRY M, BROSE MO. Finite element analysis of six endosseous implants. *J Prosthet Dent* 1990;63:671-676.

ROCCI, A.; MARTIGNONI, M. & GOTTLLOW, J. Immediate loading of Brånemark system TiUnite and machined-surface implants in the posterior mandible: a randomized open-ended clinical trial. *Clinical Implant Dentistry & Related Research*, 5(suppl.) 2003,1:57-63.

ROMANOS, G. E. Surgical and prosthetic concepts for predictable immediate loading of oral implants. *J Calif Dent Assoc*, a.32,n.12, 2004 dec; p. 991-1001.

ROMANOS, G. et al. Peri-implant bone reactions to immediately loaded implants. An experimental study in monkeys. *J. Periodontol.*, Chicago, v. 72, p. 506-11, 2004.

RANDOW, K.; ERICSSON, I.; NILNER.; PETERSON,A.; GLANTZ,P-O. Immediate Functional Loading of Brånemark Dental Implants. An 18-month Clinical Follow-up Study. *Clin. Oral Implan. Res*, 1999,v.10,n.1,8-15.

RODRIGO, G. P. Fluids and Microbial penetration in the internal part of cement-retained versus screw-retained implant abutment connections. *J. Periodontal*, 2005,72:1146-50.

SALAMA. H.; ROSE, L.F.; SALAMA. M.; BETTS N. J. Immediate loading of bilaterally splint titanium root-form implants in fixed prosthodontics. A technique reexamined: two cases report. *Journal Periodont Rest Dent*, 1995,a.15.n. 4:345-361.

SALVI, G.; GALLINI, G.; LANG, N. F. Early loading (2 or 6 weeks) of sandblasted and acid etched (SLA) ITI implants in the posterior mandible. A 1-year randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res*. 2004;15:142-149.

SCHNITMAN, P. A.; WÖHRIE, P. S.; RUBESTEIN, J. E.; DA SILVA, J. D.; WANG, N- H. Ten-years results for Brånemark implants immediately loaded with fixed prostheses at implant placement. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 1997;12:495-503.

SCHNITMAN, P. A.; WÖHRIE, P. S.; RUBESTEIN, J. E. Immediate fixed interim prostheses supported by two-stage threaded implants: methodology and results. *J Oral Implantol*, 1990;16:96-105.



SCHNITMAN, P. A.; SHULMAN, L. B. Recommendation of the consensus development conference on dental implants. **J. Am Dent Assoc.** 1979,v.98:373-377.  
 SILVA, A. C. B. **Implante Carga Imediata**. Disponível em <<http://www.rgo.com.br/noticias.htm>> acesso em 18 abr 2007.

SKALAK, R. Um breve relato sobre a filosofia do procedimento de etapa única versus o de duas etapas para prótese dentária suportada por implante osseointegrado. In: BRÄNEMARK, P-I. **Bränemark Novum: uma perspectiva global**. São Paulo: Quintessence, 2001, p.16-20.

SOUZA *et al.* Carga imediata: reabilitação da mandíbula. **J. Impl. Dent**, 2003,a,14,v. 2:59-63.

TARNOW, D. P. Emtiaz, S. & CLASSI. Immediate Loading of Threaded Implants at Stage 1 Surgery in Edentulous Arches. **International J of Oral and Maxilofacial Implants** 12:319-324; 1997.

TAWSE-SMITH A, PAYNE AGT, KUMARA R, THOM-SON WM. Early loading of unsplinted implants support- ing mandibular overdentures using a one-stage operative procedure with two different implant systems: a 2-year report. **Clin Implant Dent Relat Res.** 2002;4:33–42.

TESTORI I; DEL FABBRO, M.; SZMUKLER-MONCLER. S.; FRANCETTI. L.; WEINSTEIN, R. L. Immediate occlusal loading of Osseotite implants in the completely edentulous mandible. **J Oral Maxillofacie Implants**, a.18,n.4,jul-aug. 2005; p. 544-551.

TORTAMANO P, ORII TC, YAMANOCHI J, et al: Outcomes of fixed prostheses supported by immediately loaded endosseous implants. **Int J Oral Maxillofac Implants** 2006;21:63-70.

VACEK JS, GHER ME, ASSAD DA, et al. The dimen- sions of the human dentogingival junction. **Int J Periodontics Restorative Dent** 1994;14:154–165.

VELLOSO, G. R.; HARARI, N. O; GROISMAN, M. Carga imediata em implantes instalados em pacientes totalmente edentulos: relato de um caso de sobredentadura. **Implant News**, jan/fev. 2004,v.1,n.1,73-76.

WÖRHLE, P. S. Single tooth replacement in the aesthetic zone with immediate provisionalization: Fourteen consecutive case reports. **Pract Periodont Aesthet Dent**, 1998,v.10,n.9,24-37.

YOO RH, CHUANG SK, ERAKAT MS, et al: Changes in crestal bone levels for immediately loaded implants. **Int J Oral Maxillofac Implants** 2006;21:253-261.

ZEMBIC A, GLAUSER R, KHRAISAT, et al: Immediate vs. early loading of dental implants: 3-year results of a randomized controlled clinical trial. **Clin Oral Impl Res** 2010;21:481-489.