

MARIA ALICE DE ALMEIDA PEIXOTO

**CARGA IMEDIATA EM IMPLANTES UNITÁRIOS:
revisão de literatura**

Monografia de apresentada ao Centro de
Pós-Graduação da Academia de
Odontologia do Rio de Janeiro para
obtenção do grau Especialista em
Odontologia.

Área de concentração: Implantodontia

Rio de Janeiro

2007

MARIA ALICE DE ALMEIDA PEIXOTO

**CARGA IMEDIATA EM IMPLANTES UNITÁRIOS:
revisão de literatura**

Monografia de apresentada ao Centro de
Pós-Graduação da Academia de
Odontologia do Rio de Janeiro para
obtenção do grau Especialista em
Odontologia.

Área de concentração: Implantodontia

Orientador : Prof. Dr. Sergio Motta

Rio de Janeiro

2007

P379c Peixoto, Maria Alice de Almeida.

Carga imediata em implantes unitários: revisão
de literatura / Maria Alice de Almeida Peixoto. –
2007.

68 f. : il.; 30 cm.

Monografia (Especialização em Implantodontia) –
Academia de Odontologia do Rio de Janeiro, 2007.

Bibliografia: f. 69-74

1. Carga imediata. 2. Implantes unitários. I. Título.

CDU 616.314-089.843

MARIA ALICE DE ALMEIDA PEIXOTO

CARGA IMEDIATA EM IMPLANTES UNITÁRIOS:

revisão de literatura

Monografia apresentada ao Centro de Pós-Graduação da Academia de Odontologia do Rio de Janeiro, como requisito para a obtenção do título de Especialista em Implantodontia

Aprovado em ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

Coordenador Prof. Dr. Sergio Motta

Prof^o Dr. Tadeu Filardi

Prof^a Dr^a Sandra Fabiano

Prof^a Dr^a Flávia Rabelo

Dedico este trabalho à minha grande mestra: MINHA MÃE, que não só me deu a luz, como também me ensinou a ver a vida pelas lentes do amor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela vida.

Aos meus pais, sempre, por tudo que sou.

Aos meus irmãos/amigos que compartilham da mesma lente para ver a vida, ainda que em focos diferentes.

As minhas queridas Mariana e Polyanna, pela oportunidade de ser mãe.

A todos os professores que contribuíram para o meu aprendizado neste curso em especial aos professores : Sergio Motta ,Tadeu Filardi e Sandra Fabiano.

Aos colega queridos, pelo prazer de aprendermos juntos , colaborando uns com os outros com muita gentileza e amizade.

As funcionárias da clinica CLIVO.

Agradecimento especial ao meu amor, pela presença, incentivo e ajuda.

RESUMO

Os implantes dentários utilizando o protocolo em dois estágios cirúrgicos, têm alcançado sucesso clínico comprovado por mais de 40 anos. A evolução das técnicas cirúrgicas, o aperfeiçoamento dos métodos de diagnósticos, um melhor conhecimento da biologia dos tecidos envolvidos e a melhoria na qualidade do Implante em desenho e superfície vêm dando suporte a trabalhos com protocolo de único estágio cirúrgico e colocação de próteses sobre implantes recém instalados. O objetivo desta monografia é fazer uma revisão de literatura sobre pesquisas em carga imediata em Implantodontia que abordem as possibilidades de se restaurar imediatamente um implante unitário, analisando os critérios para indicações, limitações e contra-indicações desta técnica. E apresentar alguns casos clínicos executados pela aluna durante o curso de especialização em Implantodontia na clínica CLIVO, pela Academia de Odontologia do Rio de Janeiro, onde foram realizadas as instalações de um implante e colocação imediata de coroa provisória, em região na qual havia necessidade de uma restauração protética unitária.

Palavras-chave: Carga imediata, Implantes unitários.

ABSTRACT

The dental implants in two stages surgery protocol has had successful clinic approval for over 40 years. The advancements in surgery technics and diagnosis methodology, the biology of tissue knowledge and the improvement in the surface and design of the Implants , have allowed successful research work with single stage surgery protocols for oral rehabilitation utilizing prosthesis over immediate implants. This monography has the objective to review the literature on immediate loading of single- tooth implants and to analyse criteria for its application, limitations and counter indications. Clinic cases of the student's experience during the implantodonty specialization course offered by Academy of Odontology of The Rio de Janeiro State at CLIVO's clinic, will be presented.

Key words: Immediate loading, Single-tooth implants.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Vista frontal	45
Figura 2: Vista lateral, 35 fraturado	45
Figura 3: Rx Panorâmico	46
Figura 4: Montagem em ASA	46
Figura 5: Avulsão atraumática do 35	46
Figura 6: Torque em 45 N/cm	46
Figura 7: Coroa de acrílico adaptado ao pilar protético	46
Figura 8: Raio X periapical – prova do pilar protético ..	46
Figura 9: Vista oclusal da coroa provisória instalada	46
Figura 10: Vista lateral da prótese	46
Figura 11: Vista frontal	48
Figura 12: Vista lateral	48
Figura 13: Raio X panorâmico	48
Figura 14: Montagem em ASA	48
Figura 15: Avulsão atraumática com preservação das papilas	48
Figura 16: Pilar protético reposicionado	49
Figura 17: Pilar protético recortado	49
Figura 18: Instalação do pilar com torque de 30N/cm	49
Figura 19: Raio X periapical do implante e pilar protético	49
Figura 20: Coroa provisória cimentada	49
Figura 21: Vista lateral da oclusão	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

μm	Micrômetro
AFR	Análise de frequência de ressonância
GBR	Regeneração óssea guiada
HA	Hidroxyapatita
MKI, II,III, e IV	Implantes Branemark sistem , tipo parafuso, de superfície lisa
mm	Milímetro
N/cm	Unidade de medida de força (Newton por centímetro)
RP	Plataforma regular de implante
RPM	Rotações por minuto
SD	Desvio Padrão
SLA	Superfície de implante
TiUnite	Tipo de superfície de implante efetuada pos subtração, através de método eletroquímico de oxidação controlada
TPS	Plasma Spray de Titânio (tipo de superfície de implante)
WP	Plataforma larga de implante

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVO	14
3	REVISÃO DE LITERATURA	15
3.1	HISTÓRICO DA OSSEOINTEGRAÇÃO	15
3.2	IMPLANTES OSSEOINTEGRÁVEIS EM DOIS TEMPOS CIRÚRGICOS.....	17
3.3	IMPLANTES OSSEOINTEGRÁVEIS EM TEMPO ÚNICO.....	19
3.4	CARGA IMEDIATA EM IMPLANTES MÚLTIPLOS	21
3.5	REVISÃO DE TERMOS	29
4	CARGA IMEDIATA EM IMPLANTES UNITÁRIOS: REVISÃO DE LITERATURA	31
4.1	METODOLOGIA DO EXPERIMENTO.....	44
4.1.1	Caso clínico 1	44
4.1.2	Caso clínico 2	47
5	DISCUSSÃO	50
6	CONCLUSÃO	61
	REFERÊNCIAS	62

1 INTRODUÇÃO

A preocupação do homem em substituir os dentes perdidos vem desde a antigüidade, através de estudos arqueológicos foram confirmadas tentativas de implantações efetuadas pelos egípcios e pré colombianos utilizando diferentes materiais de substituição de origem animal (humana ou não) e de origem mineral.

A Implantodontia, de acordo com Davarpanah et al. (2003), foi dividida por Steflick e McKinney em períodos: Antigo (a.C a 1000 d.C), Medieval (1000 a 1800), Fundamental (1800 a 1910), Pré Moderno (1910 a 1930) e Contemporâneo, a fim de melhor compreensão de sua evolução. No período Medieval (1000 a 1800) a Implantodontia esteve limitada aos transplantes e os dentes eram tirados de um indivíduo e colocados em outro; os riscos de contaminação bacteriana não eram discutidos. No período Fundamental, Magglilio (1809) utilizou um implante em ouro logo após extração (endo ósseo) e colocou a prótese após cicatrização tecidual e Berry (1888) elaborou teorias sobre biocompatibilidade e estabilidade imediata do implante. Já no início do século XX (período pré moderno), Payne utilizou um implante de ouro em formato de cesto e instalou em um alvéolo alargado com broca, preencheu os espaços vazios com goma e fixou uma coroa com núcleo em porcelana imediatamente na parte interna e oca do implante e em 1900 Lambote fabricou implante de alumínio, prata, latão, cobre e magnésio, aço mole unido ao ouro e ao níquel e Greenfield (1910) introduziu uma técnica sugerindo a colocação em função 6 a 8 semanas após a colocação dos implantes e estabeleceu o primeiro protocolo científico, utilizou irídio-platina e ressaltou a importância de um contato estreito osso-implante e o conceito de cirurgia “limpa” começou a ser discutido.

No final dos anos trinta, os biomateriais e diferentes técnicas cirúrgicas e protéticas começaram a ser discutidas, caracterizando o período Moderno; Alvin e Strock (1939) utilizaram um parafuso em vitálio e no ano seguinte Strock fez um implante por transfixação endodôntica e em 1946 desenhou um implante parafusado de dois estágios cirúrgicos; enquanto Dahal (1941), na Suécia, utilizou implantes subperiostais e Formiggini (1947) , implante helicoidal intra-ósseo em ácido inoxidável ou em tântalo. A implantodontia dos anos 50, 60 e 70 foi uma sucessão de equívocos e fracassos onde a obtenção de uma superfície fibrosa perimplantar era o objetivo e a anquilose era considerada um fracasso; nesse período, Linkow (1967) introduziu o implante laminado e James no mesmo ano, introduziu o implante transmandibular, Juillet (1975) por sua vez, desenvolveu o implante tridimensional; todos estes implantes resultaram em fracasso terapêutico a curto ou longo prazo.

O período Contemporâneo teve início nos anos setenta quando resultados de pesquisa sobre osseointegração de Branemark et al. (1952) foram divulgados na Conferência de Harvard (1978) e, a partir daí, os chamados implantes osseointegrados adquirem notoriedade e fundamento científico com os trabalhos de Zarb, Albrektson e Branemark, divulgados nesta conferência. (DAVARPANA et al., 2003).

A fusão do osso com o titânio foi relatada por Bothe em 1940 (MISCH, 2004).

A osseointegração, termo utilizado por Branemark et al. (1978) apresenta um conceito completamente novo para a Implantodontia oral, cujo protocolo de trabalho proposto se constituía em dois estágios cirúrgicos, obedecendo um longo período de cicatrização óssea antes de se iniciar uma restauração protética.

Atualmente este protocolo pode ser modificado em situações específicas em que implantes podem ser instalados e imediatamente se iniciar o trabalho protético. É do que trataremos mais especificamente neste trabalho.

2 OBJETIVO

Esta monografia tem como objetivo fazer uma revisão de literatura sobre carga imediata em implantes, tendo como foco principal a carga imediata em implantes unitários; discutir sua aplicação baseada na literatura; e apresentar casos clínicos realizados pela aluna durante o curso de especialização, oferecido pela Academia de Odontologia do Rio de Janeiro, na clínica CLIVO.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 HISTÓRICO DA OSSEOINTEGRAÇÃO

Branemark et al. (1952 apud FRANCISCONE, 1998), pesquisando a circulação sanguínea, instalou câmaras ópticas de titânio em tibia de coelho, como dispositivo intra ósseo acoplado a um microscópio. Ao tentar remover, percebeu que a peça de titânio estava firmemente integrada ao osso, o que levou os pesquisadores a observar a osseointegração.

Branemark et al. (1969 apud FRANCISCONE, 1998) definiram a “osseointegração” como sendo uma conexão direta, estrutural e funcional entre o osso vital organizado e a superfície de um implante de titânio capaz de receber carga funcional. Branemark et al. enfatizaram que para obtenção deste fenômeno, era necessário a ausência da incidência de cargas sobre os implantes recém-colocados.

Adell e Branemark et al. (1981) apresentaram um trabalho à comunidade científica na Conferência de Harvard, expondo os resultados de um trabalho de pesquisa iniciado em 1965, com implantes dentários osseointegráveis. O método, segundo os parâmetros de avaliação da Conferência de Harvard, foi considerado excelente, confirmando uma nova era em implantação dentária: a osseointegração.

Lekholm e Zarb (1987) listaram quatro qualidades de osso encontradas nas regiões anteriores do osso mandibular: tipo 1– osso compacto; 2 – osso formado de duas camadas corticais espessas envolvendo uma camada trabecular

densa; tipo 3 – exibia uma fina camada de osso cortical envolvendo uma porção central trabecular densa e a tipo 4 – fina camada óssea cortical envolvendo um trabeculado de baixa densidade e de resistência reduzida. Quanto à quantidade óssea, foi classificada por Lekholm e Zarb como: A – mínima reabsorção do rebordo alveolar ósseo; B – moderada reabsorção do rebordo alveolar ósseo; C – avançada reabsorção do rebordo alveolar ósseo; D - reabsorção inicial do rebordo basal óssea; E – reabsorção acentuada do rebordo basal ósseo.

Branemark (1985) propôs um protocolo para a reabilitação de pacientes desdentados totais que envolvia duas etapas cirúrgicas. Na primeira fase cirúrgica eram instalados os implantes e após um período de 3 a 6 meses seria feita a segunda cirurgia, para a reabertura e colocação dos pilares de cicatrização ou do componente protético. Foi instituído um tempo entre a instalação do implante no osso e a reabertura e carregamento deste implante: para a mandíbula de 3 a 4 meses e para maxila de 5 a 6 meses. Os implantes deveriam ficar cobertos pela mucosa, favorecendo a osseointegração.

Misch (1988) classificou a densidade óssea, independente das regiões que ocupavam nos maxilares, como : D1, D2, D3 ; D4 e D5 . O autor afirma que para se obter o sucesso clínico é essencial o diagnóstico da densidade óssea ao redor do implante e, além disto, que fatores como a quantidade de osso, o módulo de elasticidade óssea e a distribuição da tensão ao redor do implante são afetados pela densidade óssea e que o plano de tratamento deve ser observado em função da densidade óssea (MISCH, 2000).

3.2 IMPLANTES OSSEOINTEGRÁVEIS EM DOIS TEMPOS CIRÚRGICOS

Adell et al. (1981) apresentaram um trabalho com um período *follow-up* de 15 anos (1965 a 1980) com realização de 2.768 implantações em 410 arcos (405 foram concluídos o tratamento protético), sendo 219 mandíbulas e 191 maxilas, em 371 pacientes. Nesse estudo foram desenvolvidas e analisadas técnicas cirúrgicas e protéticas, com período mínimo de controle de 5 anos. Na maxila 81% das fixações instaladas permaneceram estáveis com taxa de sucesso em prótese de 89%; na mandíbula 91% dos implantes permaneceram estáveis e o sucesso alcançado em próteses aí instaladas foi de 100%, suportando próteses por um período de 5-9 anos. A conclusão foi que o sucesso dos implantes osseointegrados estavam diretamente ligados à técnicas cirúrgicas e à qualidade do tratamento protético. Assim, estabeleceram um protocolo inicial cirúrgico-protético, que passou a ser adotado em inúmeros centros de pesquisa.

Lekholm e Zarb (1987) publicaram uma pesquisa em que um trabalho multicêntrico de acompanhamento de 10 anos foi realizado em 127 pacientes, no qual foram instalados 460 implantes utilizando o protocolo Branemark de dois estágios cirúrgicos, sendo: 71 mandíbulas e 56 maxilas. Em 125 pacientes foram instalados 163 próteses parciais fixas conectadas aos implantes, a maioria em região posterior (83%). No final do período de 10 anos a taxa cumulativa de sobrevivência de implante foi de 90,2% para a maxila e de 93,7% para mandíbula. A função protética acumulada (próteses originais e refeitas) a taxa foi de 94,3%. A reabsorção óssea marginal foi mínima, 0,7% em média.

Sendyk e Sendyk (2002) afirmam que se deve estabelecer uma expectativa de resultado estético e funcional realista, isto facilita a obtenção de um resultado final da reabilitação mais satisfatório com prognóstico melhor a longo prazo. A análise da saúde sistêmica do paciente deve ser completamente avaliada através da anamnese. Implantes dentários devem ser evitados em pacientes com hábitos parafuncionais, tabagismo, doença periodontal ativa e doenças sistêmicas que possam comprometer os tratamentos por implantes osseointegráveis. Dados clínicos e exames complementares específicos da cavidade oral são necessários para o planejamento e execução das reabilitações em Implantodontia. Por intermédio de análises radiográficas e/ou tomográficas, a densidade e a quantidade óssea podem ter avaliação pré-cirúrgica através das classificações ósseas de Lekholm e Zarb (1987). Os autores comentam da importância da análise bucal cuidadosa do paciente que se deseja reabilitar, como o tamanho da área edêntula, região dos arcos tecidos moles, espaços interoclusais e abertura de boca. Quanto aos implantes propriamente ditos deve-se observar a forma, o diâmetro e a superfície. E acrescentam que, tanto na prótese provisória imediata quanto na prótese permanente, deve-se avaliar o material da estrutura e revestimento, a esplintagem e a passividade do assentamento. A forma e o tamanho das coroas, a mesa oclusal, a inclinação das cúspides, a proporção coroa implante, o tipo de antagonista e o tipo de retenção (parafusadas ou cimentadas) são fatores que determinam a prevenção de sobrecarga mastigatória, evitando micromovimentos lesivos ao sucesso da osseointegração.

3.3 IMPLANTES OSSEOINTEGRÁVEIS EM TEMPO ÚNICO

Lederman et al. (1979 apud BRIONES; OLID; CAPILLA, 2004) foram os primeiros a relatar trabalhos em tempo único utilizando implantes ITI de superfície TPS (Plasma Spray Titânio), desenvolvidos pelo grupo suíço Straumann, especialmente para cirurgias em tempo único. Utilizaram instalação bicortical em região interforaminal em 138 pacientes, onde foram feitos 476 implantes com acompanhamento de 81 meses, alcançando sucesso de 91,2%.

Schoeder et al. (1983 apud BRIONES; OLID; CAPILLA, 2004) instalaram 53 implantes ITI cilíndricos com êxito de 98,1% .

Buser, Weber e Lang (1990 apud FRANCISCONE JR.; TULER, 2004) instalaram 54 implantes em 38 pacientes, sendo 35 implantes em mandíbula e 19 implantes em maxila, em um único estágio cirúrgico, porém livres de carga mastigatórias durante três meses. No controle dos pacientes, a cada três meses, eram realizados exames clínicos nos tecidos periimplantares, onde eram avaliados o índice de placa, sangramento gengival, bem como a ocorrência de mobilidade medida pelo periotest e pela inspeção clínica. Foram considerados sucesso os implantes que apresentavam ausência clínica de sintomatologia dolorosa ou mobilidade e perda óssea compatível aos níveis dos obtidos pela técnica de implantação em dois tempos cirúrgicos. Dos 54 implantes foram considerados osseointegrados 53, sendo que após 3 anos este número caiu para 51. Segundo os autores desse estudo, o procedimento em tempo único obteve sucesso, motivando aplicação do método, e mais estudos clínicos .

Sagara et al. (1993 apud FRANCISCONE JR.; TULER, 2004) analisaram clinicamente e histologicamente, em cães, o estágio inicial de reparação óssea onde foram instalados implantes em protocolo de estágio único. Os cães foram divididos em 3 grupos; no grupo 1, três implantes foram inseridos com protocolo cirúrgico de um estágio sem carga; no grupo 2, a colocação dos implantes procedeu-se da mesma forma, porém foi realizada a ativação de carga através de uma conexão metálica instalada após uma semana; já no grupo 3, foi empregada a técnica clássica de 2 estágios cirúrgicos, sem carga mastigatória. Como resultados do estudo, os autores observaram que no grupo 1 e 3 havia tecido periimplantar saudável e discreta periimplantite no grupo 2, no entanto, em nenhum dos grupos ocorreu mobilidade ou perda de implantes. Radiograficamente observou-se áreas de radiolucidez no grupo 2. Microscopicamente, a proporção de contato direto osso-implante foi maior no grupo 3 e menor no grupo 2; esta diferença foi atribuída à carga oclusal.

Skalak (2001 apud GRISI; MARCONTONIO JUNIOR, 2002) comparou procedimentos de etapa única versus o de duas etapas cirúrgicas, durante o período crítico de cicatrização de 0 a 16 semanas. Foi demonstrado, que a qualidade de osseointegração pode apresentar resultados mais favoráveis em etapa única. A aplicação de cargas, desde que abaixo do nível de lesão ($< 150 \mu\text{m}$), pode aumentar as taxas e a extensão de regeneração óssea ao redor do implante durante a fase inicial de cicatrização. Também há a possibilidade da instalação em etapa única minimizar o mal posicionamento de uma prótese e/ou implante, pois, durante as primeiras semanas de osseointegração, forças causadas pelo posicionamento inadequado de uma prótese podem ser dissipadas pelo osso lamelar promovendo a reabsorção do mesmo, sem interferir no processo de neoformação óssea.

3.4 CARGA IMEDIATA SOBRE IMPLANTES MÚLTIPLOS

Lederman (1979 apud BRIONES; OLID; CAPILLA, 2004) foi pioneiro ao introduzir carga imediata. Realizou estudos em que numa única sessão cirúrgica colocava carga imediata; utilizando implantes com superfície tratada (plasma spray de titânio – TPS); com instalação bicortical, e acompanhamento de 81 meses. Em 138 pacientes foram instalados 476 implantes com sucesso de 91.2%. Do total, 42 implantes foram perdidos sendo que 34 destes, durante o primeiro ano.

Thomas e Cook (1985 apud BRIONES; OLID; CAPILLA, 2004) afirmaram que a qualidade óssea é o fator que mais influencia na osseointegração dos implantes quando submetidos à carga imediata, assim como observaram que superfícies rugosas obtiveram melhores resultados.

Babbush, Kent e Misiek (1986) implantaram em 129 pacientes 514 implantes com superfície em TPS, sendo 4 implantes instalados em mandíbulas em região mentoniana e esplintados por uma barra Dolder e, após 2 ou 3 dias, carregados por sobredentaduras com clip de retenção interno. Ocorreram 20 perdas de implantes nos 12 primeiros meses. Em um acompanhamento de 54 meses foi alcançado um êxito de 96.08%.

Schnitman e Wöhrle et al. (1997) relataram resultados de 10 anos de pesquisa com 63 implantes Branemark (Nobel Biocare, Westmont, IL) tipo standard (3,75 mm de diâmetro), de comprimentos variados, instalados em diversas regiões de mandíbula. Destes, 28 receberam carga imediata, dos quais 4 fracassaram em região posterior de mandíbula. Dos 35 implantes submergidos (2 estágios), nenhum fracassou.

Tarnow et al (1997) não encontraram diferenças significativas utilizando 107 implantes, de comprimento mínimo de 10 mm, em 10 pacientes totalmente edêntulos (4 maxilas e 6 mandíbulas). Sessenta e nove implantes foram carregados imediatamente por próteses fixas provisórias esplintadas. Trinta e oito implantes foram submergidos (2 estágios). Dos 69 implantes em carga imediata, 67 osseointegraram atingindo taxa de sucesso de 97,1%. Os autores atribuíram os fracassos à remoção da prótese provisória para avaliar o reparo do implante. Foi dada ênfase aos procedimentos clínicos fundamentais, incluindo a necessidade de procedimentos diagnósticos e o uso de guias cirúrgicas e restaurações provisórias. Os autores concluíram que a carga imediata deveria ser tentada apenas em arcos edêntulos e que os implantes deveriam ser esplintados.

Chiapasco et al. (1997) apresentaram um estudo retrospectivo multicêntrico, em que 904 implantes foram instalados em mandíbulas edêntulas de 226 pacientes, com diversos sistemas de implantes. Após cinco anos de acompanhamento, não foi constatada diferença entre os diversos sistemas de implantes, tendo apresentado índice de sucesso de 96,9% com a carga imediata.

Piatelli et al. (1998 apud GRISI, 2002) realizaram análise histomorfométrica em macacos e compararam tecidos periimplantares em implantes com superfície de plasma spray de titânio (TPS), colocados em carga imediata, e em implantes com a mesma superfície porém sem carga imediata. Após 9 meses, secções ósseas contendo os implantes foram removidas e analisadas. O contato osso-implante foi maior no grupo com carga funcional (67,3% em maxila e 73,2% em mandíbula) que no grupo sem carga funcional (54,4% maxila e 55,8% mandíbula). Não foi detectada presença de tecido conjuntivo fibroso na interface dos implantes.

Wohrle (1998) relatou vantagens em procedimento de carga imediata logo após a extração dentária, como a manutenção da arquitetura de tecidos moles e duros com melhor previsibilidade estética. Também descreveu que tal procedimento constitui uma alternativa de reabilitação, por minimizar problemas funcionais e psicológicos, comuns quando do uso de próteses provisórias removíveis, na maioria das vezes insatisfatórias.

Randow et al. (1999 apud SANTOS, 2003), em um acompanhamento por 18 meses de 118 implantes Branemark instalados na região mentoniana, não encontraram diferenças onde 88 implantes foram colocados carga imediata e os 30 implantes colocados carga 4 meses após a instalação.

Branemark et al. (1999) realizaram um estudo utilizando 50 pacientes, que receberam 150 implantes de 5mm de diâmetro, sistema Branemark Novum, com carga imediata. Foram instalados 3 implantes na região entre forâmens mentoniano em cada paciente. O acompanhamento foi de 6 meses a 3 anos e mostrou sobrevida de 98%, com perda de 3 implantes.

Misch et al. (1999), ao avaliarem a importância do desenho do implante na osseointegração, demonstraram que os implantes rosqueados apresentam maior área de superfície e, conseqüentemente, o contato osso-implante é maior, promovendo maior estabilidade primária nos implantes e diminuindo a micromovimentação, fatores que são fundamentais para a utilização da carga imediata.

Romanos (2001) utilizou 6 macacos, nos quais foram extraídos os segundos pré-molares e os primeiros e segundo molares, bilateralmente em cada mandíbula. Em seguida, três implantes de 8mm de comprimento por 3,5 mm de diâmetro foram instalados de um lado (grupo controle). A cirurgia de reentrada dos 3

implantes foi realizada 3 meses após, onde ao mesmo tempo, mais 3 implantes com medidas idênticas aos anteriores foram instalados do lado oposto (grupo teste). Cada lado foi carregado simultaneamente durante um mês, por prótese fixa provisória de resina, esplintada. Após esse período, próteses fixas metálicas, também esplintadas, substituíram as provisórias durante os dois meses seguintes. A observação clínica e radiográfica durante os três meses nos dois grupos não evidenciou diferenças significativas. Análises histológicas e histomorfométricas demonstraram boa e equivalente interface osso-implante, sem presença de tecido conjuntivo nos dois lados avaliados. Tecidos moles periimplantares examinados apresentam boa e equivalente cicatrização.

Garber et al. (2001 apud LENHARO et al., 2004) decreveram que o torque final de instalação de implantes (fixação primária), quando exceder 40 N/cm, possibilita a colocação de prótese imediata.

Branemark (2001) relatou que estando o osso em qualidade e quantidade adequadas, com instalação cirúrgica cuidadosa de implantes e procedimento protético adequado, o sucesso de implantação em fase única é equiparável àqueles obtidos em técnica convencional.

Briones, Olid, Capilla (2004) publicaram um trabalho, em que foi feita uma revisão de literatura sobre carga imediata, no qual foram comentados vinte e dois trabalhos de pesquisa *in vivo*, com apresentação de casos sob protocolo de implantação com carga imediata, começando por Ledderman (1979) até Pi-Urgell (2002). Nesses estudos eram utilizados tipos diferentes de implantes e sítios de implantações variados e observado que o tratamento de pacientes desdentados total ou parcialmente vem mudando em relação ao período de colocação de carga sobre implantes. Essas mudanças devem ser de acordo com o caso clínico, a habilidade

na técnica cirúrgica e, principalmente, a qualidade do osso e o tipo de implante. Quando se tem uma qualidade e quantidade óssea que permita uma ancoragem bicortical e uma estabilidade primária se pode pensar em carga imediata em Implantodontia.

Degidi e Piatelli (2003) descreveram diferenças entre carga funcional e não-funcional. Carga funcional imediata de implantes envolveu pacientes que receberam próteses com função oclusal no dia da colocação do implante, enquanto carga imediata não funcional envolveu a confecção de uma prótese 1 a 2 mm mais curta em relação ao contato oclusal. Nesse estudo, 646 implantes foram posicionados imediatamente, 422 receberam carga funcional e 224 receberam carga não funcional. Para o grupo caracterizado pela carga funcional, a sobrevida de implantes foi de 98.6% e de próteses foi de 98.5%. Sob carga imediata não funcional a sobrevida do implante foi de 99.1% e da prótese foi de 98.3%.

Rocci, Martignoni e Gottlow (2003) compararam implantes osseointegráveis Branemark System de superfície usinada (lisa), com os implantes osteointegráveis Branemark System com superfície TiUnite, quando submetidos a carga imediata por próteses parciais fixas, em região posterior de mandíbula. Na instalação dos implantes foram usadas guias cirúrgicas e as perfurações foram feitas sem levantamento de retalho, um diâmetro reduzido de broca foi utilizado em regiões de osso macio a fim de obter a estabilidade primária. Depois da inserção dos implantes e pilares, próteses provisórias foram instaladas no mesmo dia. Todas as restaurações foram pontes fixas de 2 a 4 elementos. *Chek-up* semanais foram feitos no primeiro mês após as inserções e mensalmente até o sexto mês. As próteses finais foram entregues após seis a doze meses. Exames radiográficos foram realizados no dia da cirurgia/carga e em acompanhamento anual. Resultando numa

taxa de sucesso de 95,5% para implantes com superfície TiUnite e de 85% de taxa de sucesso para implantes de superfícies usinadas; número de falhas foi maior em fumantes e em locais de osso tipo 4. Foi demonstrado que implantes de superfície TiUnite mantêm melhor estabilidade primária, o que favorece o abreviamento do tempo de cicatrização e estabilidade secundária. A avaliação histológica da superfície TiUnite mostra nova formação óssea direta sobre a superfície durante a cicatrização e por ser microtexturizada, favorecem a retenção do coágulo. Enquanto nos de superfície lisa ocorre uma aposição do osso antigo da osteotomia, podendo contribuir para a formação indesejável de um tecido fibroso interposto entre o osso e o implante. Nesse estudo um paciente perdeu dois implantes de 18mm em região de molar onde a força oclusal é mais intensa.

Bogaerde et al. (2003) realizaram durante 18 meses um estudo clínico multicêntrico em implantes osseointegráveis de superfície lisa (Branemark System, MK IV), esplintados na maxila e em regiões posteriores da mandíbula, com o objetivo de investigar a função prematura em implantes instalados em regiões onde a densidade óssea é freqüentemente baixa. Os implantes foram instalados com torque de inserção de pelo menos 40N/cm. Os pilares foram conectados aos implantes no dia da cirurgia e ajustados em 30N/cm. Os pacientes foram instruídos a não usar nenhum tipo de prótese removível durante um período de espera. Em no mínimo 11 dias e no máximo 20 dias (função prematura), foram instaladas pontes fixas provisórias em acrílico e metal, sem *cantilever* distal, com plataformas estreitas, cúspides planas e oclusão suave. As próteses fixas permanentes foram instaladas após 3 a 6 meses. O estudo apresentou taxas de sucesso de 98% nos implantes e 100% nas próteses, resultado comparado ao protocolo em duas etapas em região posterior de mandíbula e maxila.

Lenharo et al. (2004) apresentaram trabalho de pesquisa realizado em mandíbula de cães, onde implantes osseointegráveis foram submetidos à carga imediata. Foram consideradas a qualidade e quantidade óssea formada na interface, por meio de teste biomecânico, avaliação microscópica, e pelo método histológico. Quatro animais tiveram dois pré-molares inferiores de um lado removidos e imediatamente os implantes osseointegráveis de 8,5 mm por 3,75 mm foram instalados seguindo o protocolo do fabricante. No mesmo dia, próteses parciais fixas foram instaladas com assentamento passivo e parafusadas com torque de 32N/cm, permanecendo em função durante 240 dias. Após esse período as próteses foram removidas e os implantes foram reconectados aos seus montadores, para que através de um aparelho de contra-torque, fosse realizada uma análise biomecânica; tal dispositivo registrou em N/cm o momento de rompimento da interface osso-implante após esse procedimento. O estudo histológico utilizou três métodos de evidenciação: azul de toluidina, utilizado para revelar as células dos tecidos na interface osso-implante; picro-sírius; e luz polarizada, para verificar tipo de colágeno. Os autores concluíram que: a técnica de carga imediata proporciona interface osso-implante com morfologia de tecido ósseo lamelar e organizado, com média de 77,5% de contato ósseo na superfície do implante; ocorreu formação óssea de qualidade, com resistência ao contra-torque alcançando valores médios de 76,13N/cm.

Morton, Zaffin e Weber (2004) estabeleceram critérios para definir carga imediata, restauração imediata, carga precoce e restauração precoce em comparação com protocolos convencionais avaliaram fatores que influenciam a aceleração da colocação de carga ou restauração, incluindo a qualidade e a quantidade de osso, o desenho do implante, a esplintagem do implante e o desenho protético. Em relação às cirurgias, recomendaram que a seleção, a posição e a

distribuição dos implantes devem ser guiadas pelo plano restaurador através de guias diagnóstico e cirúrgico; que se deve otimizar a distribuição dos implantes colocados em arcos edêntulos reduzindo a influência de *cantilevers* e usando um número apropriado de implantes otimizando sua distribuição, a fim de facilitar a esplintagem e evitar possíveis efeitos da micromovimentação. A seleção de paciente está diretamente relacionada a quantidade e qualidade óssea e recomendam um implante com superfície rugosa e dimensão adequada. Os efeitos biomecânicos da restauração provisória deve ser controlada pela limitação e distribuição de contato oclusal com a remoção de todos os contatos excursivos das restaurações provisórias; limitação dos efeitos dos *cantilevers* e carga *off-eixo* e procedimentos estéticos tradicionais associados com a precisão do ajuste e passividade são regras importantes. As restaurações provisórias devem permanecer no lugar durante todo o processo de reparo de tecidos moles e osso, a fim de que ocorra boa adaptação dos tecidos.

3.5 REVISÃO DE TERMOS

Foram encontrados na literatura vários termos ao que se refere a carga e tempos cirúrgicos, a fim de melhorar a compreensão os destacamos, a seguir:

CIRURGIA DE IMPLANTE EM DOIS TEMPOS CIRÚRGICOS

Cirurgia em dois tempos cirúrgico é o protocolo original, proposto por Branemark (1978), que sugeria que para se obter a osseointegração era necessário estabilização do implante abaixo da crista óssea e cobertura por tecido mole, por um período de três a seis meses, a fim de minimizar os riscos de infecção bacteriana e carga sobre o implante durante a remodelação óssea. Seguindo este procedimento, uma cirurgia de segundo estágio é necessária para expor estes implantes e proceder à colocação de cicatrizador protético.

CIRURGIA EM TEMPO ÚNICO OU IMPLANTES NÃO SUBMERSOS

Esta abordagem cirúrgica utiliza implantes que desde a sua inserção ficam expostos à cavidade bucal sem interferir na cicatrização, possuem um amplo colo polido supra ósseo sobre o qual ocorre o selamento mucoso. Esta técnica constitui uma das primeiras modificações no protocolo Branemark e foi o grupo suíço Straumann quem criou o implante ITI, preparado cientificamente para cirurgia de única fase, evitando outra cirurgia para reabertura e tendo como resultado maior conforto ao paciente (BECELLI, 2006).

IMPLANTES COM CARGA PRECOCE OU DE MÉDIO PRAZO

São assim denominados, aqueles implantes que são submetidos a cargas funcionais em prazos que vão de quarenta a cinquenta dias após a inserção (BECHELLI, 2006).

IMPLANTES COM CARGA IMEDIATA OU CARREGAMENTO IMEDIATO

Esta modalidade de implante inclui não só uma cirurgia não submersa ou de um estágio, como também realmente carrega o implante com uma restauração provisória na mesma consulta, como afirmam Misch et al. (2004).

CARGA OCLUSAL

Está relacionada a carga oclusal protética em próteses definitivas ou temporárias, que pode ser funcional ou não funcional, imediata, precoce ou tardia (MISCH et al., 2004).

Carga oclusal funcional imediata está relacionada à prótese com função oclusal no dia da colocação do implante e carga imediata não funcional é a confecção de uma prótese 1 a 2 mm mais curta em relação ao contato oclusal. (DEGIDI; PIATELLI, 2003).

RESTAURAÇÃO IMEDIATA

Restauração imediata ou carga imediata não funcional são denominações que caracterizam carga imediata (MORTON; ZAFFIN; WEBER, 2004).

4 CARGA IMEDIATA EM IMPLANTES UNITÁRIOS: REVISÃO DE LITERATURA

Ericsson et al. (2000) compararam a taxa de sucesso e a perda óssea de 14 implantes do Sistema Branemark, restaurados imediatamente com coroas unitárias, no qual 8 desses implantes receberam carga após o protocolo padrão. Relataram taxas de sucesso de 86% no grupo com carga imediata e de 100% no grupo de restauração padrão. Ambos os grupos mostraram uma perda óssea marginal de 0.1 mm em 18 meses. Os critérios de inclusão foram a capacidade de obter estabilidade oclusal bilateral dos dentes remanescentes e volume ósseo adequado. Uma moldagem foi feita no dia da cirurgia e uma prótese provisória foi colocada após 24 horas. Todas as restaurações provisórias foram caracterizadas por contatos oclusais mínimos ou nenhum e foram aguardados 6 meses antes da fabricação da prótese definitiva. Vários parâmetros foram avaliados, incluindo a estabilidade do implante e os níveis de osso marginal. Os autores indicaram que as circunstâncias oclusais ficaram de ser avaliadas, assim como o nível de satisfação dos pacientes.

Chaushu et al. (2001) compararam o sucesso clínico de carga imediata com implantes unitários instalados em local onde havia sido feita extração recente. Foram instalados 28 implantes em 26 pacientes com idade variando de 18 a 70 anos. Dezenove implantes foram colocados em lugares de alvéolos frescos e nove implantes em região já cicatrizada; coroas provisórias instaladas permanecendo no local até o tempo de cicatrização tradicional quando foram substituídas por coroas metalocerâmicas. Todas as cirurgias foram procedidas em um único estágio cirúrgico em locais com pelo menos 12 mm de comprimento para 5 mm de largura de osso

disponível e sem defeitos ósseos, lesão periapical ou doença periodontal. Não foram aceitos pacientes com doença crônica ou fumantes. A implantação imediata foi feita sem retalho cirúrgico imediatamente após a remoção cuidadosa dos dentes; em caso de *gaps*, osso autógeno particulado foi colocado como preenchimento dos espaços entre a parede óssea e o implante; as papilas dos dentes adjacentes foram preservadas, a fim de evitar recessão gengival e não foram realizadas suturas, o edema pós cirúrgico foi mínimo. A maioria dos implantes foi instalado em maxila e em duas áreas de mandíbula. Neste estudo os autores mostraram que o contato íntimo osso-implante pode acontecer na presença de micromovimentos, mas não na presença de macromovimentos. Portanto, carga imediata para elementos unitários pode ser recomendada em arcos com estabilidade oclusal, os dentes adjacentes devem receber carga mastigatória maior que o implante unitário, o pilar intermediário deve ser encurtado, a fim de permitir uma espessura da coroa de acrílico em mais ou menos 2 a 3 mm, para que as forças oclusais sejam melhor distribuídas. A taxa de sobrevivência foi de 82,4%, com coroas provisórias imediatamente instaladas e de 100% em alvéolos cicatrizados. O acompanhamento foi de 6 a 24 meses observando perda óssea marginal que não foi além da junção *abutment*-implante. Os autores concluíram que carga imediata em implantes unitários colocadas em áreas cicatrizadas é um possível tratamento e que carga imediata em implantes unitários instalados em alvéolos frescos, acarretou risco de falhas em aproximadamente 20% necessitando de um melhor estudo histológico e acompanhamento clínico para que se torne uma aplicação de rotina. Um estágio cirúrgico, além da imediata função, tem como vantagem a melhor preservação da papila gengival, dando um melhor resultado final estético.

Rocci, Martignoni e Gottlow (2003) fizeram um estudo clínico retrospectivo de três anos, tendo como objetivo demonstrar a evolução da carga imediata, empregando cirurgias sem retalho onde implantes osseointegráveis foram colocados e carregados com coroas provisórias pré-fabricadas. Foram instalados 97 implantes de superfície lisa, inseridos na maxila de 46 pacientes, recebendo ao mesmo tempo, 25 próteses parciais fixas e 27 unitárias. A maioria dos implantes (69%) foi instalada em regiões posteriores. Foi criado para cada paciente um modelo pré-cirúrgico tridimensional do tecido mole e da anatomia do osso alveolar subjacente. A preparação completa do local e posicionamento dos implantes foi executada através do túnel de tecido mole e em osso poroso, foi utilizada broca final com diâmetro reduzido, para melhorar a estabilidade primária. Após a cirurgia, os pilares foram conectados e as próteses fixas provisórias cimentadas. Realizou-se check-up semanais no primeiro mês e mensais até seis meses após as inserções dos implantes. Exames radiográficos foram feitos no dia do procedimento cirúrgico/protético e nas visitas de acompanhamento de um, dois e três anos. A reabsorção óssea marginal foi em média 1,0 mm durante o primeiro ano, 0,4 mm no segundo ano e 0,1 mm no terceiro ano. Não foi detectada diferença significativa de perda óssea entre implantes unitários e implantes esplintados por próteses parciais fixas. Nove implantes em oito pacientes falharam durante as primeiras oito semanas de carga. As falhas ocorreram com incidência maior nos casos de próteses unitárias, colocação em regiões ósseas porosas e fumantes. No caso de tabagismo, oito fumantes perderam quatro implantes. Já trinta e dois não fumantes perderam cinco implantes. A taxa de sucesso de implantes esplintados (próteses parciais fixas) foi de 94%. Entretanto, as restaurações unitárias tiveram a taxa de sucesso de 81%. A taxa cumulativa de sucesso foi de 91%, depois de três anos de carga protética.

Calandriello, Tomatis e Rangert (2003) realizaram estudo clínico e radiográfico de um a dois anos, utilizando implante osseointegráveis de superfície usinada (lisa) Branemark System inseridos com estabilidade inicial aumentada e colocados em carga imediata funcional, principalmente em áreas posteriores (78%). Foram instalados 50 implantes Branemark System de superfície usinada, em vinte e seis pacientes com idade entre 31 a 78 anos, sendo 41 implantes de 3,75 mm de diâmetro (plataforma regular -RP) e 9 implantes de 5 mm de diâmetros (plataforma larga-WP), a altura óssea para instalação de implantes de 13 mm RP, e altura mínima de 10 mm WP; 30 próteses provisórias em acrílico parafusadas, com proporção coroa implante de 1:1 em espaços parcialmente edêntulos e de 1:2 para espaços unitários, instaladas em oclusão cêntrica suave sem toques em excursões laterais. Foram excluídos pacientes com tabagismo, diabéticos sem controle, imunodeficientes e pacientes com bruxismo. A quantidade e qualidade óssea dos sítios receptores foram classificadas de acordo com os critérios de Lekholme e Zarb. Em maxilas a preparação inicial foi feita com osteótomos a fim de testar a densidade óssea e aproveitar a camada óssea adjacente ao local da osteotomia. No caso de osso de formato C o preparo do local receptor foi melhorado por osteotomia de expansão da crista. Quando em osso de baixa densidade a plataforma do implante foi colodada ligeiramente superior a crista óssea. O torque inicial de instalação foi de 20N/cm indo até o limite do dispositivo controlador de torque em 72N/cm. A reabsorção óssea durante o estudo foi mantida em torno de 1,2 mm. O total da taxa de sucesso cumulativo foi de 98%. Três fatores de segurança foram introduzidos neste protocolo: oclusão suave sem contatos em excursão lateral, recomendação de dieta macia no primeiro mês e aumento da estabilidade inicial a fim de resistir a micromovimento.

Cocchetto e Vincenzi (2003) escreveram um artigo no qual comentam o uso de carga tardia e imediata em regiões estéticas e recomendam este tipo de terapia, desde que sejam observadas as limitações e discutem a decisão de escolher o caso adequado às condutas de implantação e colocação imediata de carga e colocação de carga tardia. Comentam que devido ao implante não possuir membrana periodontal, as forças que a ele são empregadas se concentram especialmente na altura do pescoço do implante, o que pode causar remodelação do osso marginal e a reabsorção óssea ao redor do implante, em especial nesta altura. Daí a preocupação constante dos pesquisadores em minimizar esta carga e o consenso é que para se carregar um implante sejam observados a quantidade e qualidade óssea, o desenho do implante, o local onde será feita a implantação e a expectativa do paciente em relação à estética, assim como obtenção de estabilidade primária. Para implantes unitários em região anterior, onde a estética é fundamental, sugerem que estes sejam feitos sob carga não funcional.

Glauser et al. (2004) colocaram 127 implantes em 41 pacientes, incluindo fumantes, e os carregaram imediatamente. As condições clínicas incluíram situações de espaço unitário, em rebordos reparados ou alvéolos vazios. Pacientes com hábito de bruxismo e aqueles com rebordos alveolares com grandes defeitos ósseos, foram excluídos. As restaurações foram geralmente colocadas no dia da cirurgia e foram confeccionadas em contato oclusal cêntrico sem contato excursivo. Após 1 ano, a taxa de sobrevivência geral foi de 82.7%; 34% dos 41 implantes na área posterior da maxila fracassaram, enquanto que apenas 9% dos outros 86 implantes em todas as outras áreas fracassaram. Além disso, os autores notaram que implantes colocados em alvéolos imediatamente extraídos foram mais bem sucedidos (88%) do que aqueles colocados em sítios reparados, que foi de 78%.

Proussaefs e Lozada (2004) realizaram um estudo clínico prospectivo a fim de observar a evolução dos parâmetros clínicos de carga imediata em implante unitário, usando implantes tratados com cobertura de hidroxiapatita em região de pré-molares. Em 10 pacientes com todas as situações clínicas favoráveis foram instalados implantes unitários em região de pré-molar maxilar e uma coroa provisória de acrílico foi instalada imediatamente, oferecendo estética e conforto psicológico aos pacientes. A prótese definitiva em metalocerâmica foi instalada 6 meses após a cirurgia. Radiografias periapicais padronizadas foram feitas antes da cirurgia e 1, 3, 6, 12 e 36 meses após a cirurgia quando foram medidas a mobilidade com periotest, a distância entre a plataforma do implante e a margem gengival, a distância entre a plataforma do implante e a profundidade do sulco periimplantar e o índice de sangramento na sondagem. Todos os implantes estavam clinicamente osseointegrados. Nas radiografias periapicais foi demonstrada perda óssea marginal de 0.6, 0.7, 0.8, 0.9 e 1.0 mm nos meses 1, 3, 6, 12 e 36 após a cirurgia, respectivamente. A média de mobilidade dos implantes foi -3.3 no dia da cirurgia, -3.8, -3.4, -3.6 e -4.2 respectivamente durante os meses de acompanhamento. A distância entre a plataforma do implante e a margem gengival foi de 2.8, 2.4, 2.4 e 3.1 mm nos meses 3, 6, 12 e 36, respectivamente, após a cirurgia. A distância entre a plataforma do implante e a profundidade do sulco foi de 0.8, 0.9, 0.9 e 1.1 mm nos meses 3, 6, 12 e 36, respectivamente. No estudo, implantes unitários com dimensões de 4.3 mm x 13,00 mm foram imediatamente carregados quando instalados em área de pré-molar maxilar, onde a densidade óssea encontrada foi de D1 e D2. A taxa de sucesso foi de 100% e a perda óssea marginal foi em média de 1.0 mm após 3 anos de instalação e carga sobre os implantes.

Jiménez-López (2004) recomenda que para que se execute carga imediata sobre implantes, é necessário que antes que se obtenha imagens tridimensionais do osso, através de exames radiográficos específicos e tomografias. Que se tenha boa quantidade e qualidade de osso no local da implantação; que o paciente tenha boa saúde física e mental e desaconselha este tipo de tratamento em pacientes fumantes. Do ponto de vista cirúrgico diz que é imprescindível conseguir uma estabilidade primária na instalação do implante de no mínimo 32 N/cm para se proceder à colocação de carga imediatamente após a instalação em implantes de no mínimo 10 mm, com diâmetros de 3.75 e 4 mm foram. Do ponto de vista protético, a esplintagem, a rigidez e a passividade da prótese são importantes para evitar forças de flexão gerando tensões negativas; devem ser evitados os *cantilevers* distais, mas se assim o fizerem devem deixá-lo sem contato oclusal. Em relação à oclusão recomenda eliminar contato de lateralidade na região posterior e uso de placas de relaxamento durante a noite. Em unitários na região de molares (só o primeiro) recomenda esperar 2 meses desde a avulsão do dente, instalando depois, ao menos 2 implantes com carga imediata e ferulizados; porém, em região posterior prefere seguir a técnica habitual, visto que, segundo pesquisas anteriores é uma região de risco de fracasso e a exigência estética é menor, mas com a aprovação do paciente, pode-se carregar os dentes posteriores, sabendo que se expõe a um maior número de problemas e fracassos. Sugere que quando a perda óssea for mínima e puder ser compensada com osso autógeno, poderá ser realizada a carga imediata. Jiménez-López destacou a pesquisa do Dr. Paulo Maló em elementos unitários em 326 pacientes onde foram instalados 699 implantes em maxilas e mandíbulas dos quais foram perdidos 13 implantes, tendo como êxito 98,1%.

Cornelini et al. (2004), em estudo clínico prospectivo com o objetivo de avaliar as taxas de sobrevivência após 12 meses da colocação de implantes transmucosos colocados na região posterior da mandíbula e imediatamente restaurados com coroas unitárias. Instalaram e restauraram 30 implantes dentais ITI com superfícies jateadas e condicionadas em 30 pacientes que perderam pelo menos 1 molar mandibular. Como critérios de inclusão, era necessário que dentes naturais adjacentes ao espaço edêntulo tivessem uma superfície oclusal intacta e livres de infecção; quantidade óssea suficiente para permitir a colocação de implantes com um diâmetro mínimo de 4.1 mm e comprimento mínimo de 10 mm; padrão de oclusão que permitisse estabilidade bilateral. Como critérios de exclusão: comprometimento do estado de saúde geral que pudesse prejudicar o processo de reparo ósseo (ex.: diabetes, osteoporose, desordens sanguíneas, alergia ao titânio); discrepâncias severas do espaço maxilomandibular; hábitos parafuncionais severos (bruxismo ou apertamento); abuso de álcool ou drogas; higiene oral pobre; e a necessidade de procedimentos de aumento de tecido durante a cirurgia. A estabilidade primária foi mensurada com análise de frequência de ressonância (AFR) usando o aparelho Osstell e apenas implantes com um quociente de estabilidade maior que 62 foram incluídos no estudo. Radiografias periapicais e tomografia computadorizada foram realizadas como meio de diagnóstico. Após a colocação do implante, uma restauração de resina temporária foi instalada. Os contatos oclusais foram restaurados com as coroas provisórias. Apenas 1 implante foi perdido durante o período do estudo, resultando numa taxa de sobrevivência de 96.7%, concluindo que a restauração imediata de implantes unitários colocados na região posterior da mandíbula parece ser um procedimento seguro, que simplifica e encurta o tempo de reabilitação protética.

Otoni et al. (2005) avaliaram sobrevivência de implantes unitários através de análises clínicas e radiográficas correlacionando ao torque de colocação, no qual quarenta e seis implantes foram colocados em 23 pacientes; em cada paciente foram 1 implante Frialit-2 com uma coroa provisória imediata aliviada do contato oclusal e um implante de controle, colocados em sítios na região de segundo pré-molar na maxila ou na mandíbula. Para serem incluídos os pacientes deveriam ter condição de saúde e ter 2 dentes ausentes da região anterior da maxila ou da mandíbula, entre os segundos pré-molares direito e esquerdo, com adequada quantidade e qualidade óssea seguindo os critérios de Lekholm e Zarb e serem capazes de suportar implantes de 3,8 a 4,5 mm de diâmetro e 10 a 15 mm de comprimento. Os fabricantes recomendaram o procedimento cirúrgico padrão e a estabilidade primária foi padronizada com um torque de inserção mínimo de 20 N/cm. Foi feito um acompanhamento de 6 a 24 meses. O grupo experimental (implantes restaurados imediatamente) incluiu 10 implantes fracassados, com 9 deles sendo colocados em posição com um torque de inserção de 20 N/cm, apenas um sobreviveu. Do grupo controle (implantes restaurados após período de cicatrização de 3 a 4 meses) apenas um fracassou, 9 meses após a restauração. Para alcançar a osseointegração, encontrou-se que um torque de inserção acima de 32N/cm. Uma análise estatística foi feita para determinar possíveis associações entre fracasso do implante e parâmetros relacionados com os sítios. O grupo controle teve uma taxa de sobrevivência acumulada de 95.7%. A do grupo experimental era de apenas 56.5%. A taxa de fracasso no grupo controle não teve correlação com os valores de torque de inserção, uma vez que 9 (90%) dos 10 implantes colocados usando 20Ncm de torque de inserção foram bem sucedidos.

Abboud et al. (2005) Observaram a evolução clínica de carga imediata em implantes unitários nas regiões posteriores de mandíbula e maxila em 20 pacientes adultos, sem comprometimento de saúde, livre de doença periodontal, quantidade de osso suficiente para instalação de implantes de 11 mm X 3,5 mm ou de 9 mm X 5,5 mm. No estudo foram utilizados implantes Ankylos com superfície jateada com 2 mm de colar transmucoso liso. Todas as cirurgias foram feitas com levantamento de retalho limitadas, a fim de manter o volume e a posição da papila e o pescoço dos implantes foram colocados a nível crestal ou levemente submersos. Dependendo da qualidade óssea, foi usada um número de broca a menos da ordem preconizada pelo fabricante, a fim de se obter uma melhor estabilização primária com torque de 25 N/cm e imediatamente foram instaladas coroas provisórias de acrílico ajustadas em mínimos contatos quando em máxima intercuspidação. As restaurações definitivas foram instaladas após período de seis semanas(todos os implantes instalados receberam coroa definitiva), cimentadas com cimento provisório e foi feito acompanhamento no segundo, terceiro, quarto, sexto e décimo segundo mês, quando as coroas eram removidas e eram feitos Periotest a fim de detectar a mobilidade subclínica e altura e largura de papila eram medidas. A perda de osso cortical após um ano foi: em 10 implantes de 0 a 0,5 mm de perda óssea horizontal e em 9 implantes foi de 0,5 a 1 mm; a perda óssea vertical não pôde ser detectada mas houve ganho de altura óssea entre 0,6 a 1,01 mm. A adaptação da mucosa perimplantar na coroa provisória, obteve uma estética natural e foi observado um ganho no comprimento da papila em 16 pacientes após um ano. A taxa de sucesso foi satisfatória e a adaptação dos tecidos foi adquirida, indicando que carga imediata em implantes unitários não esplintados em região posterior é viável inclusive do ponto de vista estético.

Tsirlis (2005) Avaliou clinicamente restauração estética da maxila, usando-se implantes únicos imediatamente carregados, utilizou quarenta e três implantes instalados em 38 pacientes. Os critérios de inclusão foram: ausência de doenças sistêmicas, fumantes de menos de 10 cigarros por dia, ausência de inflamação nos dentes naturais e/ou osso alveolar no local de cirurgia, osso suficiente para se conseguir uma estabilidade primária, região anterior entre pré-molares direito e esquerdo. Radiografias periapicais foram feitas no exame inicial e os pacientes foram divididos em dois grupos (A e B), o grupo A recebeu carga imediata após a implantação e o grupo B recebeu carga tardia. Vinte e oito casos de instalação imediata no grupo A e 15 casos de instalação tardia para o grupo B, sendo que 4 casos de carga precoce e 11 casos de carga tardia. Técnicas GBR (regeneração óssea guiada) foram usadas em 10 casos do grupo A e em 3 casos do grupo B em caso de fenestração ou deiscência ao redor do implante; membrana Bio-Guide foi usada com osso particulado Biogran. Tanto no implante imediato quanto no implante tardio foram usados implantes de 13,0 mm de comprimento e diâmetro variando entre 3.8 a 6.5 e nos implantes tardios foram usados implantes de 13,0 mm X 4,0 mm. As radiografias foram feitas após a instalação das coroas e 6 e 24 meses após. Nenhum defeito no implante foi registrado. Com relação a perda óssea e a profundidade do sulco periimplantar não houve diferenças significativas para os dois grupos. Nos casos em que as técnicas de GBR foram aplicadas, os resultados foram considerados bem sucedidos e os resultados estéticos foram considerados satisfatórios. O autor concluiu que o uso de implantes dentários em áreas estéticas com carga não-funcional é recomendado, desde que haja os requisitos anatômicos, boa estabilidade inicial e a ausência de perda óssea extensiva na área que está recebendo o implante.

Quilan et al. (2005) realizaram um trabalho *in vivo* em cães, com a finalidade de observar os efeitos provocados por carga recente ou imediata do ponto de vista clínico, radiográfico e histológico. Em quatro cães foram extraídos os pré molares e primeiros molares e 48 implantes de superfície SLA foram instalados em diferentes tempos antes da restauração definitiva e carga. Estes tempos foram : 3 meses (grupo A), 21 dias (grupo B), 10 dias (grupo C) e 2 dias (grupo D), antes da colocação da carga. Cada implante foi restaurado ao mesmo tempo com uma coroa unitária retida por parafuso de ouro. Imediatamente após a restauração todas as coroas foram colocadas em função. Radiografias periapicais padronizadas, foram feitas com 1, 2 e 3 meses após a restauração. No fim de três meses, os animais foram sacrificados e blocos de mandíbulas foram cortados para serem examinados histologicamente e foram avaliadas: mudanças no comprimento da crista óssea na mesial e distal; mudança de densidade óssea nos 3 mm coronal de osso crestal; o contato de osso primário e secundário e o total de osso em contato com o implante; e o tecido conjuntivo em contato com o implante. A observação clínica nesse estudo *in vivo* é que os tecidos aparentavam clinicamente normais, houve ausência de inflamação ou supuração. Os exames radiográficos não indicavam radiolucência em nenhuma região periimplantar, o osso aparentava estar em contato direto com todos os implantes, todos os implantes estavam bem integrados e com uma estabilidade clínica após três meses de carga. A taxa de sobrevivência clínica foi de 100%. Os autores observaram que carga imediata e carga recente em implante de superfície SLA tendo cães como modelo, apresentaram resultados sem diferença significativa entre carga convencional, carga recente ou carga imediata. O trabalho indica que o tratamento com carga imediata e carga recente em implantes unitários é possível, baseado em dados clínicos, radiográficos e histológicos observados.

Bechelli (2006) em seu livro “Carga imediata em Implantodontia oral”, comenta a Teoria de Frost (1987), que explica a existência de um sistema proprioceptor formado pelos osteócitos e sua rede citoplasmática, que informaria sobre as deformações ósseas ante a pressão, tração ou forças de descolamento que cada região do osso suporta. Dessa maneira, oferecer um osso que responda às solicitações biomecânicas a que está sendo submetido, por meio da remodelação, e baseado nesta teoria, Bechelli recomenda ausência de forças compressivas que produzam deformações plásticas e estimulem o uso forças elásticas, axiais e intermitentes, sugerindo o uso de coroas provisórias em acrílico ou compósitos com leve contato oclusal em cêntrica em caso de provisionalização imediata. Em relação a fixação primária afirma que forças superiores a 45N/cm, são agressivas a biologia óssea (pela deformação plástica que produzem) e sugere que teremos uma a fixação primária ótima compatível a 30 μ m com uma força de torque de em 40N/cm. E resume em quatro, condições biológicas básicas para que se proceda o uso de carga imediata, que são: 1) Micromovimentos que não excedam 30 Micrômetros; 2) Fixação primária ótima; 3) Ausência de forças operatórias compressivas que produzam deformação plástica; 4)Forças elásticas axiais e intermitentes.

4.1 METODOLOGIA DO EXPERIMENTO

4.1.1 Caso clínico 1

Paciente JBT, sexo masculino, 50 anos, classificação ASA I, perfil psicológico colaborador, compareceu à clínica CLIVO com fratura coronal do elemento 35 (Figuras 01 e 02). Após exame clínico, avaliação radiográfica (Figura 03) e tomografia computadorizada, ficou constatada a extensão da fratura até o terço médio da raiz, com preservação de todas as paredes ósseas. O paciente foi selecionado para atendimento no curso de especialização da AORJ/ CLIVO, a fim de executar o tratamento de instalação de implante e colocação de coroa provisória imediata sobre o implante. O paciente estava ciente deste tipo de tratamento e das outras opções possíveis, fez escolha consciente para este tipo de terapia e assinou termo de responsabilidade.

Após análise de exames clínicos, ficou constatado que o paciente se encontrava com saúde geral boa (ASAI). Em relação à saúde bucal, o paciente foi classificado como Paciente classe I de Angle, com saúde periodontal boa e higiene bucal em níveis aceitáveis e sem hábitos ou distúrbios parafuncionais. Foram feitas as moldagens das arcadas e montagem em ASA, enceramento diagnóstico e confecção de guia multifuncional (Figura 04).

Foram avaliadas radiografias panorâmicas, RX periapical e tomografia computadorizada da região de 35 com guia cirúrgico “pintado” com sulfato de Bário

e posicionado na boca do paciente a fim de se observar o posicionamento da coroa. A avaliação da densidade óssea no local da implantação foi de osso D1.

O paciente foi submetido ao protocolo medicamentoso utilizado pela CLIVO (Amoxicilina 500 mg - 4 caps. 2h antes da cirurgia e 4 caps. 8 h após a primeira dose, Piroxicam 20 mg - 1 comp. 2 h antes da cirurgia e 1 comp. 24 e 48h após, Dipirona - 1 comp.de 4/4h em caso de dor, Vitamina C 500 mg - 1 comp. por dia, Complexo B - 1 drágea após as refeições e bochechos 3 vezes ao dia com Periogard solução oral).

Foi realizada a avulsão atraumática do 35 (Figura 05), em seguida foram feitas as perfurações no local do alvéolo vazio, conforme recomendações do sistema usado (sistema SIN de implantes) e foi feita a instalação imediata de 1 implante da marca SIN de 13,0 mm x 4,5 mm, hexágono interno, com torque medido em 45N/cm (Figura 06), seguido da instalação de pilar protético provisório em titânio do mesmo fabricante, com uma coroa de acrílico em formato de pré-molar adaptada ao pilar, tendo cuidado especial com ajuste e polimento da coroa (Figuras 07 e 08), aparafusados com um torque de 20N/cm. Em seguida foi restaurada a face oclusal com acrílico e ajustada a oclusão sem contatos de lateralidade e leve contato em oclusão cêntrica (Figuras 09 e 10).



Figura 01- Vista frontal



Figura 02- Vista lateral, 35 fraturado



Figura 03- Rx panorâmico



Figura 04- Montagem em ASA



Figura 05- Avulsão atraumática do 35

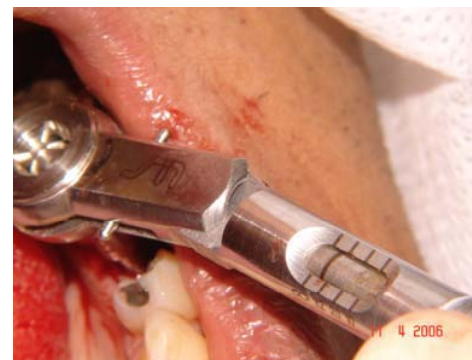


Figura 06- Torque em 45N/cm



Figura 07- Coroa de acrílico adaptada ao pilar protético



Figura 08 - Rx periapical- prova do pilar protético



Figura 09- Vista oclusal da coroa provisória instalada



Figura 10- Vista lateral da prótese

4.1.2 Caso clínico 2

Paciente ZMLB, sexo feminino, 50 anos, classificação ASA II, perfil psicológico colaborador, compareceu à clínica CLIVO, com fratura coronal do elemento 45 (Figuras 11 e 12). Após exame clínico, avaliação radiográfica (Figura 13) e tomografia computadorizada, ficou constatada a extensão da fratura coronal e radicular, com preservação de todas as paredes ósseas. A paciente foi selecionada para atendimento no curso de especialização da AORJ/ CLIVO, a fim de executar o tratamento de instalação de implante e colocação de coroa provisória imediata sobre o implante, estando ciente de outras opções de tratamento e optando por esta.

Em relação à saúde bucal, a paciente foi classificada como paciente classe I de Angle, com saúde periodontal boa e higiene bucal em níveis aceitáveis e sem hábitos ou distúrbios parafuncionais (Figura 14).

Os procedimentos foram executados de forma idêntica ao caso anterior e com os mesmos tipos de implante. Com avulsão atraumática, sem retalhos e com papilas preservadas (Figuras 15); o osso encontrado na região foi D1 e o torque de instalação que foi de 35N/cm, o pilar protético que foi ajustado e aparafusado com torque de 20N/cm (Figuras 16,17,18,99) e neste caso a coroa foi cimentada com cimento provisório e ajustada em sem contatos oclusais (figuras 20 e 21).



Figura 11- Vista frontal



Figura 12- Vista lateral



Figura 13- Rx panorâmico



Figura 14- Montagem em ASA



Figura 15- Avulsão atraumática com preservação das papilas



Figura 16- Pilar protético posicionado



Figura 17- Pilar protético recortado



Figura 18- Instalação do pilar com torque de 20N/cm



Figura 19- Rx periapical do implante e pilar protético



Figura 20- Coroa provisória cimentada



Figura 21- Vista lateral da oclusão

5 DISCUSSÃO

No final do século XIX, muito antes do conceito de osseointegração, alguns autores tentavam instalar prótese logo após a implantação, sem cumprir qualquer tipo de protocolo, nessa época a biologia óssea não era bem conhecida e as técnicas cirúrgicas não cumpriam as normas de biossegurança que hoje em dias são adotadas, portanto essa modalidade de implantação assim como várias outras foram fadadas ao insucesso; como exemplo citamos os trabalhos de Maggilio (1809), que utilizou um implante em ouro em local de extração e colocou a prótese após cicatrização tecidual, Berry (1888) elaborou teorias sobre estabilidade imediata do implante e Greenfield (1910) introduziu uma técnica, sugerindo a colocação em função 6 a 8 semanas após a colocação dos implantes (DAVARPANA, et al., 2003).

Em 1969, Branemark propôs um protocolo para a reabilitação de pacientes desdentados totais que envolvia duas etapas cirúrgicas, na primeira fase cirúrgica eram instalados os implantes e após um período de 3 a 6 meses seria feita a segunda cirurgia, para a reabertura e colocação dos pilares de cicatrização seguidos da prótese. Este protocolo vem tendo sucesso clínico e científico amplamente comprovados, é o que chamou-se de Implantodontia clássica.

Os conhecimentos da biologia molecular e de processos de cicatrização óssea, aplicados ao fenômeno da osseointegração; os trabalhos de pesquisa sobre desenhos e tratamento de superfície do implante especialmente; o uso de modelos 3D e guias cirúrgicos computadorizados facilitando o entendimento das dimensões reais do osso; as tomografias computadorizadas auxiliando no reconhecimento da

densidade óssea do local a ser trabalhado; e o desenvolvimento de novas técnicas cirúrgicas de regeneração de tecidos, foram dando respaldo científico para a modificação do protocolo clássico de Branemark.

Abreviar o tempo de trabalho, o que parecia ser imutável, em relação à colocação do implante em função protética em períodos mais curtos ou até imediatamente, tornou-se para muitos estudiosos objeto de estudo, com o propósito de trazer benefícios para pacientes e profissionais. Os procedimentos de carga imediata em implantes osseointegráveis foram inicialmente aplicados em pacientes desdentados totais, onde o esplinte era condição imprescindível a fim de evitar micomovimentações, assim como a instalação deveria ter uma ancoragem bicortical (LEDERMAN et al., 1979; SCHOEDER et al., 1983; BABBUSH; KENT; MISIEK, 1986) e foram se estendendo para desdentados parciais (TARNOW; EMTIAZ; CLASSI, 1997; PIATELLI et al., 1998; ROCCI; MARTIGNONI; GLOTTOW, 2003; BOGAERDE et al., 2003), onde o esplinte era necessário, até se chegar à colocação imediata de carga em implantes unitários, através da restauração protética provisória, na mesma seção em que foi instalado o implante, desde que em situações favoráveis de acordo com um bom diagnóstico prévio.

O diagnóstico através de novas tecnologias, foi sugerido por Misch (1988) que descreve em seus trabalhos que, para cada tipo de densidade óssea, houve índices similares de sobrevida do implante, porém, o autor enfatiza que as radiografias periapicais ou panorâmicas não foram suficientes para determinar a densidade óssea e afirma serem as tomografias computadorizadas mais apropriadas, pois, o tomógrafo (aparelho criado pelo Dr. Godfrey Housfield em 1971) produz imagens axiais da anatomia do paciente, perpendicularmente ao longo eixo do corpo e a classificação da densidade óssea proposta por Misch, pode ser

avaliada nas imagens das tomografias computadorizadas. O autor afirma que para que se alcance o sucesso clínico é essencial o diagnóstico da densidade óssea ao redor do implante e que fatores como a quantidade de osso, o módulo de elasticidade óssea e a distribuição da tensão ao redor do implante, são afetados pela densidade óssea, portanto o plano de tratamento deve ser orientado em função desta.

O estudo de Wohrle et al (1998) foi o primeiro trabalho que divulgou resultados com carga imediata, utilizando também elementos unitários. Os autores relataram vantagens em procedimento de carga imediata logo após a extração dentária, pela manutenção da arquitetura de tecidos moles e duros ter-se-ia melhor previsibilidade estética. Também descreveram que tal procedimento constitui uma alternativa de reabilitação, por minimizar problemas funcionais e psicológicos, comuns quando do uso de próteses provisórias removíveis.

Wohrle et al. (2000) publicaram os resultados de um estudo, no qual eles compararam a taxa de sucesso e a perda óssea, entre 14 implantes do Sistema Branemark restaurados imediatamente com coroas unitárias, com 8 implantes recebendo carga após o protocolo padrão. Como critérios de inclusão, a capacidade de obter estabilidade oclusal bilateral dos dentes remanescentes e volume ósseo adequado eram necessários. Eles relataram taxas de sucesso de 86% no grupo com carga imediata e de 100% no grupo de restauração padrão. Ambos os grupos mostraram uma perda óssea marginal de 0.1 mm em 18 meses. Em relação a reabilitação protética, todas as restaurações provisórias foram caracterizadas por contatos oclusais mínimos ou nenhum e foram aguardados 6 meses antes da fabricação da prótese definitiva.

A carga imediata tem sido fundamentada inclusive através de estudos histológicos, como nos trabalhos de Sagara et al. (1993), realizado em cães com a finalidade de estudar e comparar a histologia em implantes instalados pelo protocolo clássico de 2 tempos cirúrgicos, com implantes em tempo único e carga imediata sobre implantes, e conclui que o pior resultado de suas pesquisas está relacionado a implantes que foram carregados imediatamente. E Piatelli et al. (1998), em macacos, realizaram análise histomorfométrica comparativa entre tecidos periimplantares de implantes com superfície de plasma spray de titânio (TPS), colocados com carga imediata e implantes com a mesma superfície sem utilizar carga imediata; observaram que o contato osso-implante foi maior no grupo com carga funcional (67,3% em maxila e 73,2% em mandíbula) do que no grupo sem carga funcional (54,4% maxila e 55,8% mandíbula). Entretanto, Romanos (2001), comparando a técnica clássica com carga imediata, utilizando 6 macacos, não evidenciou diferenças significativas entre implantes submetidos à carga imediata àqueles instalados pela técnica clássica; análises histológicas e histomorfométricas demonstraram boa e equivalente interface osso-implante, sem presença de tecido conjuntivo, os tecidos moles perimplantares examinados apresentam boa e equivalente cicatrização. E Lenharo et al. (2004) apresentaram um trabalho de pesquisa realizado em mandíbula de cães, onde implantes osseointegráveis instalados com torque final de 32N/cm, submetidos à carga imediata, permaneceram no local por 240 dias, quando foram retirados; e através de um aparelho de contra-torque, foi registrado em N/cm, o momento de rompimento da interface osso-implante; nesse estudo foram avaliadas a qualidade óssea formada na interface, por meio de teste biomecânico e avaliação microscópica; e a quantidade óssea em contato com o implante, pelo método histológico e os autores concluíram que a

técnica de carga imediata, proporciona interface osso-implante com morfologia de tecido ósseo lamelar e organizado, com média de 77,5% de contato ósseo na superfície do implante e que ocorreu formação óssea de qualidade, com resistência ao contra-torque alcançando valores médios de 76,13N/cm. Ainda nessa linha de pesquisa encontramos os trabalhos de Quilan, Lang e Buser (2005), que realizaram um trabalho *in vivo* em cachorros com a finalidade de observar os efeitos provocados por carga recente ou imediata, do ponto de vista clínico, radiográfico e histológico, onde 48 implantes de superfície SLA foram instalados em diferentes tempos antes da restauração definitiva e carga; radiografias periapicais padronizadas foram feitas com 1, 2 e 3 meses após a restauração; ao fim do estudo, os blocos foram cortados e examinados histologicamente, as mudanças de comprimento e de densidade óssea na porção crestal foi observado; o total de osso em contato com o implante e tecido conjuntivo em contato com o implante foram avaliados histologicamente. Todos os implantes foram osseointegrados, até final do estudo não houve falha clínica e a taxa de sobrevivência clínica foi de 100%.

Branemark (2001) relatou que sendo o osso em qualidade e quantidade adequadas, com instalação cirúrgica de implantes cuidadosa e procedimento protético adequado o sucesso de implantação em fase única é equiparável àqueles obtidos em técnica convencional.

Em relação à micromovimentação do implante afetada pela carga imediata, Misch(1999) ao avaliar a importância do desenho do implante na osseointegração, demonstra que os implantes rosqueados por apresentarem maior área de superfície, o contato osso-implante é maior, portanto maior é a estabilidade primária nos implantes diminuem assim a micromovimentação. Skalak (2001), comparando procedimento de etapa única *versus* o de duas etapas cirúrgicas,

durante o período crítico de cicatrização de 0 a 16 semanas; demonstrou que a osseointegração pode apresentar resultados mais favoráveis em etapa única e que a aplicação de cargas, desde que abaixo do nível de lesão ($< 150 \mu\text{m}$) durante a fase inicial de cicatrização, pode aumentar as taxas e a extensão de regeneração óssea ao redor do implante. Szmukler-Moncler et al. (2002) relataram que a magnitude do movimento que interfere na osseointegração ainda não está bem definida, porém, acredita-se que seria entre 50 a $150 \mu\text{m}$. E no estudo de Calandriello et al (2003) no qual foi utilizado implante de superfície usinada (lisa) Branemark System, com estabilidade inicial aumentada e colocados em carga imediata funcional, principalmente em áreas posteriores, onde torque final de implantação foi maior que 72N/cm em quatro tipos de qualidade óssea, a taxa de sucesso foi de 98% e três fatores de segurança foram introduzidos neste protocolo: oclusão suave sem contatos em excursão lateral, recomendação de dieta macia no primeiro mês e aumento da estabilidade inicial (utilizando brocas com calibres menores quando o osso era de baixa densidade), a fim de resistir ao micromovimento. Chaushu et al. (2001) os autores mostraram que o contato íntimo osso-implante pode acontecer na presença de micromovimentos, mas não na presença de macromovimentos, portanto, carga imediata para elementos unitários pode ser recomendada em arcos com estabilidade oclusal, os dentes adjacentes devem receber carga mastigatória maior que o implante unitário, o pilar intermediário deve ser encurtado, a fim de permitir uma espessura da coroa de acrílico em mais ou menos 2 a 3 mm para que forças oclusais sejam melhor distribuídas e não sejam transmitidas diretamente ao implante, deve existir osso em qualidade e quantidade suficientes em comprimento e espessura para que se consiga uma estabilidade inicial do implante. E Bechelli

(2006), recomenda o uso de forças oclusais elásticas e intermitentes e sugere o uso de coroas provisórias em resina até que ocorra a cicatrização óssea.

Quanto a estética, pode-se destacar os trabalhos de Chaushu et al. (2001), no qual colocou carga imediata com implantes unitários instalados em local onde havia sido feita extração recente e o local para implantação teria que ter pelo menos 12 mm de comprimento para 5 mm de largura de osso disponível, sem defeitos ósseos extensos, em caso de *gaps*, osso autógeno particulado foi colocado como preenchimento dos espaços entre a parede óssea e o implante; o tipo de parafuso (cilíndricos) coberto com Hidroxiapatita, favoreceu a osseointegração, segundo os autores, e o procedimento em um estágio cirúrgico, além da imediata função e estética, preservou melhor a papila gengival, dando um melhor resultado final estético; a taxa de sobrevivência foi de 82,4% em coroas provisórias imediatamente instaladas em implantações em alvéolos frescos e de 100% em alvéolos cicatrizados. E Cocchetto e Vincenzi (2003) escreveram sobre o uso de carga tardia e imediata em regiões estéticas e recomendam este tipo de terapia desde que sejam observadas as limitações e indicações; para implantes unitários em região anterior, onde a estética é fundamental, sugerem que esta seja feita sob carga não funcional, pois, devido ao implante não possuir membrana periodontal, as forças que a ele são empregadas, se concentram especialmente na altura do pescoço do implante, o que pode causar remodelação do osso marginal e a reabsorção óssea ao redor do implante, em especial nesta altura. Tsirlis (2005), realizou estudo com objetivo avaliar clinicamente restauração estética na maxila anterior, usando-se implantes únicos, imediatamente carregados e quando foi necessário, realizou o método de regeneração óssea guiada com membranas Bio-Guide e osso Biogran a fim de corrigir pequenos defeitos ósseos, como deiscência e

fenestração; o uso de implantes dentários com carga não-funcional em áreas estéticas, foi recomendado desde que se consiga boa estabilidade inicial e ausência de perda óssea extensa na área que está recebendo o implante nesse estudo, não foram comentados os tamanhos dos defeitos ósseos nem foi detalhada a técnica de regeneração óssea.

Em regiões posteriores, onde o osso é normalmente de baixa qualidade, Abboud et al. (2005) com a finalidade de observar a evolução clínica de carga imediata em implantes unitários nas regiões posteriores de mandíbula e maxila, sendo que dos vinte pacientes, quinze cirurgias foram feitas em osso tipo 4, quatro em osso tipo 3 e um no osso tipo 1. a taxa de sucesso foi satisfatória e a adaptação dos tecidos foi adquirida, indicando que carga imediata em implantes unitários não esplintados, em região posterior, é viável inclusive do ponto de vista estético. E Cornellini et al. (2004), com o objetivo de avaliar as taxas de sobrevivência após 12 meses da colocação de implantes transmucosos colocados na região posterior da mandíbula e imediatamente restaurados com coroas unitárias, instalaram trinta implantes dentais ITI com superfícies jateadas em pacientes que perderam pelo menos 1 molar mandibular e imediatamente restauraram quando obtiveram uma estabilidade primária; após os 12 meses, apenas 1 implante foi perdido por causa de uma infecção aguda, com uma taxa de sobrevivência de 96,7%. Já trabalho de Rocci, Martignoni e Glottow (2003), chamou atenção pelo percentual de falhas em instalação unitárias, no qual foram instalados 97 implantes de superfície usinada (lisa) em 46 pacientes, suportando 25 próteses parciais fixas e 27 próteses fixas unitárias em região posterior e utilizando procedimento cirúrgico sem retalho, para os implantes esplintados a taxa foi de 94%, enquanto que para os unitários o sucesso foi de 81%, as falhas se deram em osso poroso (20%) e dentre oito

pacientes fumantes houve perda de quatro implantes representando um total de 44% das falhas no total do estudo; nesse estudo não foi medido o torque de implantação. E Glauser et al. (2004) colocaram 127 implantes em 41 pacientes, incluindo fumantes, e os carregaram imediatamente, as condições clínicas incluíram situações de espaço unitário, em rebordos reparados ou alvéolos vazios de várias regiões e após um ano a taxa de sobrevivência geral foi de 82.7%; 34% dos 41 implantes na área posterior da maxila fracassaram, enquanto o fracasso em 86 implantes em outras regiões foi de apenas 9%, além disso, os autores notaram que implantes colocados em alvéolos imediatamente extraídos foram mais bem sucedidos (88%) do que aqueles colocados em sítios reparados, que foi de 78%.

O torque necessário para que se obtenha sucesso com carga imediata em implantes unitários, foi demonstrado no trabalho de Ottoni et al. (2005) que avaliaram a sobrevivência de implantes unitários diretamente relacionando ao torque de inserção associado com o potencial de risco, que pode segundo os autores pode ser diminuído em 20% a cada 9.8 N/cm adicionado, e 9 dos 10 implantes fracassaram com carga imediata onde colocados com um torque de inserção de 20 N/cm; a taxa de fracasso no grupo onde esperou-se o tempo de cicatrização normal não teve correlação com os valores de torque de inserção, uma vez que 9 (90%) dos 10 implantes colocados usando 20N/cm de torque de inserção foram bem sucedidos; a obtenção de torque de inserção alto estava provavelmente relacionada à obtenção de uma fixação primária maior e os autores sugeriram que a carga imediata em casos unitários deve apenas ser considerada se o implante puder ser colocado com um torque de inserção maior que 32 N /cm. Nos trabalhos de Ericsson et al. o torque usado foi de 32N/cm, Chaushu et al. (2001) trabalharam com 35N/cm, Maló (2003) recomendou 30N/ cm; Calandrielo, Tomatis e Rangert (2003) utilizaram

torque de 72N/cm , Abude (2005) utilizou 25N/cm e Bechelli (2006) sugere 40N/cm e nunca superior a 45N/cm, pois segundo este autor forças acima de 45N/cm são agressivas para a biologia óssea pela deformação plástica que produzem.

Os implantes com tratamento de superfície na maioria dos estudos, apresentam taxas de sucesso superior aos usinados (lisos), inclusive quando instalados em osso de qualidade óssea do tipo 3 e 4 (CHAUSHU et al 2001; CALANDRIELLO; TOMATIS; RANGERT, 2003; CORNELINI et al., 2004). No entanto no trabalho de Bogaerde et al. (2003), foi atingida uma taxa de sucesso com implantes lisos de 98% para implantes e 100% para próteses em regiões posteriores de maxila e mandíbula.

Através dessa pesquisa, constatou-se que a carga imediata é uma opção de tratamento, inclusive para implantação unitária, onde o esplinte não é possível, porém, é indiscutível a presença de osso suficiente em qualidade e quantidade para que se execute uma implantação em espaços ósseos tridimensionais com boa estabilidade inicial, obtendo-se torque elevado na inserção do implantes e com pilares protéticos instalados com torque um pouco inferior ao torque de instalação do implante. Pacientes com boa saúde periodontal e livres de infecções no local da implantação e com oclusal equilibrada e sem parafunção, foram itens determinantes na seleção do paciente, na grande maioria dos estudos. Também, foram utilizados meios de diagnóstico precisos, como radiografias panorâmicas e periapicais, tomografias computadorizadas e guias cirúrgicos bem confeccionados e posicionados, e em alguns casos, foram feitos mapeamento de tecidos moles.

A fim de reduzir a possibilidade de micromovimentação, recomendou-se uma boa estabilização da coroa provisória, com assentamento passivo, ajustando-a bem às paredes proximais dos dentes vizinhos, tendo a oclusão protegida pelos mesmos.

Os desenhos das mesas oclusais deveriam ser reduzidos no sentido vestibulo lingual, com cúspedes planas e sem contatos oclusais em oclusão cêntrica e lateralidade. As restaurações provisórias deveriam permanecer no local durante todo processo de reparo, permitindo uma adaptação dos tecidos duros e moles em contato com os implantes e a prótese, proporcionando melhor estética ao trabalho definitivo.

6 CONCLUSÃO

De acordo com esta revisão de literatura, pode-se concluir que carga imediata em elementos unitários tem sido uma técnica satisfatória para os pacientes e profissionais no que diz respeito à estética imediata e ao tempo de trabalho, porém, a decisão deve ser tomada de forma extremamente criteriosa baseado em um bom diagnóstico, constatando uma quantidade e qualidade óssea que permitam uma estabilidade primária.

O torque recomendado por alguns autores e utilizado nos casos clínicos por nós realizados, foi para implante 32N/cm mínimo e para pilar protético 20N/cm.

A mesa oclusal deve ser reduzida no sentido vestibulo lingual e deve-se obter uma área de contato proximal bem ajustada aos dentes vizinhos. A oclusão deve ser protegida pelos dentes adjacentes e deve-se evitar contatos oclusais em oclusão cêntrica e de lateralidade.

É necessário o consentimento do paciente que deve estar ciente das outras opções de tratamento.

É uma técnica que deve ser melhor observada a longo prazo.

REFERÊNCIAS

ABBOUD, Marcus et al. Immediate loading of single-tooth implants in the posterior region. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, Chicago, v. 20, n. 1, p. 61-68, Jan./Feb.2005.

ADELL, R. et al. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of edentulous jaw. **Int. J. Oral Surg.**, Copenhagen, v. 10, p. 387-416, 1981.

BABBUSH, Charles A.; KENT, John N.; MISIEK, Dale J. Titanium plasma-sprayed (TPS) screw implants for the reconstruction of the edentulous mandible. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, v. 44, n. 4, p. 274-282, 1986.

BALSHI, Thomas J.; WOLFINGER, Glenn J. Two-implant-supported single molar replacement: interdental space requirements and comparison to alternative options. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 17, n. 5, p. 427-435, 1997. Disponível em: <<http://www.dentalimplants-usa.com/PDFs/Twoimplantsinglemolar.pdf>>. Acesso em: 23 fev. 2006.

BECHELLI, Alberto Horácio. **Carga imediata em implantodontia oral**: protocolos diagnósticos, cirúrgicos e protéticos : casos clínicos. São Paulo: Ed. Santos, 2006. 349 p.

BOGAERDE, L. V. et al. Early function of splinted implantes in maxillas and posterior mandibles using Branemark System, machined-surface implants: an 18-month prospective clinical multicenter study. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Canada, v. 5, p. 21-28, 2003. Supplement 1.

BRANEMARK, Per-Ingvar. **Branemark Novum**: protocolo para reabilitação bucal com carga imediata (same-day teeth): uma perspectiva global. São Paulo: Quintessence, 2001. Cap. 1: Introdução ao conceito Branemark Novum, p. 9-29.

BRANEMARK, P.I., et al. Branemark Novum: a new treatment concept for rehabilitation of the edentulous mandible: preliminary results from a prospective clinical follow-up study. **Clin. Implant. Rel. Res.**, Hamilton, v. 1, n.1, p. 2-16, 1999.

BRIONES, F. J. H.; OLID, M. N. R.; CAPILLA M. V. Puesta al día sobre implantes de carga inmediata: resisión bibliográfica. **Medice Oral**, v. 9, n. 1, p. 74-81, 2004.

CALANDRIELO, Roberto; TOMATIS, Massimiliano; RANGERT, Bo. Immediate functional loading of Branemark System® implants with enhanced initial stability: a prospective 1- to 2- year clinical and radiographic study. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Canada, v. 5, p. 10-20, 2003. Suppl. 1.

CHAUSHU, Gavriel et al. Immediate loading of single-tooth implants: immediate versus non-immediate implantation: a clinical report. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, Chicago, v. 16, n. 2, p. 267-272, Mar./Apr. 2001.

CHIAPASCO, Matteo. Early and immediate restoration and loading of implants in completely edentulous patients. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, Chicago, v. 19, p. 76-91, 2004. Supplement.

CHIAPASCO, M. et al. Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading: a retrospective multicenter study on 226 consecutive cases. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 8, n.1, p. 48-57, Feb. 1997.

COCCHETTO, R.; VINCENZI G. Delayed and immediate loading of implants in the aesthetic zone: a review of treatment options. **Pract. Proced. Aesthet. Dent.**, v. 15, n. 9, p. 691-698, Oct. 2003.

COOPER, Lyndon F. et al. Immediate mandibular rehabilitation with endosseous implants: simultaneous extraction, implant placement, and loading. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, Chicago, v. 17, n. 4, p. 517-525, 2002.

CORNELINI, Robert et al. Restauração imediata de implantes unitarios em sítos de molares mandibulares: um relato preliminar de 12 meses. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, Chicago, v. 19, n. , p. 855-860, 2004.

DAVARPANA, Mithridade et al. **Manual de implantodontia clínica**. Tradução: Monique Revillion Dinato. Porto Alegre: Artmed, 2003. 337 p.

DEGIDI, Marco; PIATTELLI, Adriano. Immediate functional and non-functional loading of dental implants: a 2- to 60- month follow-up study of 646 titanium implants. **J Periodontol**, v. 74, n. 2, p. 225-241, Feb. 2003.

DONATH, K. et al. Integração e fisiologia tecidual. In: DAVARPANAH, M. et al. **Manual de implantodontia clínica**. Porto Alegre: Artemed, 2003. Cap. 3, p. 33-65.

ERICSSON, I., et al. Immediate functional loading of Branemark single tooth implants: an 18 months clinical pilot follow-up study. **Clin. Oral Implants. Res.**, Copenhagen, v. 11, n. 1, p. 26-33, Feb. 2000.

ESPECIAL Osseointegração: os 40 anos da osseointegração. **Implant News**, v. 2, n. 4, p. 315-328, jul./ago. 2005.

FRANCISCONE, C. E.; VASCONCELOS, L. W. **Osseointegração e as próteses unitárias**: como otimizar a estética. São Paulo: Artes Médicas, 1998. (Série EAP/APCD, 21). Cap. 1: A Osseointegração e seus benefícios, p. 3-17.

FRANCISCONE JÚNIOR, Carlos Eduardo; TULER, Ricardo Falcão. Função ou carga imediata em osseointegração. **Periodontia, Implantologia & Cirurgia**, v. 1, n. 2, p. 10-58, maio/jun. 2004.

GLAUSER, R. et al. Immediate occlusal loading of Branemark implants applied in various jawbone regions: a prospective : 1-year clinical study. **Clin. Implant. Dent. Relat. Res.**, Canada, v. 3, n. 4, p. 204-213, 2001.

GRISI, D. C.; MARCONTONIO JUNIOR, E. Aplicação de carga imediata em implantes dentais. **Revista Brasileira de Cirurgia e Implantodontia**, v. 9, n. 34, p. 111-116, abr./jun. 2002.

JIMÉNEZ-LOPEZ, Vicente. **Carga ou função imediata em implantodontia**: aspectos cirúrgicos, protéticos e de laboratório. São Paulo: Quintessence, 2004. Cap. 1: Introdução e considerações gerais sobre a carga imediata, p. 13-25.

LEKHOLM, Ulf. Immediat/early loading of oral implants in compromised patients. **Periodontol 2000**, Denmark, v. 33, p. 194-203, 2003.

LEKHOLM, Ulf et al. Survival of the Branemark implant in partially edentulous jaws: a 10-year prospective multicenter study. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, Chicago, v. 14, n.5, p. 639-645, 1999.

LEKHOLM, ULF; ZARB, G. A. Selección y preparación del paciente. In: **Prótesis tejido-integradas**: la osseointegración en la odontología clínica. São Paulo: Quintessence, 1987. Cap. 12, p. 199-209.

LENHARO A. et al. Visão contemporânea de carga imediata da pesquisa à aplicação clínica em segmento posterior. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE IMPLANTODONTIA E OSSEOINTEGRAÇÃO, 4., 2004, São Paulo. [**Trabalhos apresentados ...**]. São Paulo: Artes Médicas, 2004. Cap. 2, p. 15-35.

MISCH, Carl E. **Implantes dentários contemporâneos**. 2. ed. São Paulo: Ed. Santos, 2000. 685 p.

_____. **Prótese sobre implantes**. São Paulo: Ed. Santos, 2006. 625 p.

MISCH, Carl E. et al. Rationale for the application of immediate load in implant dentistry: part I. **Implant Dentistry**, United States, v. 13, n. 3, p. 207-217, Sep. 2004.

_____. Rationale for the application of immediate load in implant dentistry: part II. **Implant Dentistry**, United States, v. 13, n. 4, p. 310-321, Dec. 2004.

MORTON, Dean; JAFFIN, Robert; WEBER, Hans-Peter. Immediate restoration and loading of dental implants: clinical considerations and protocols. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, Chicago, v. 19, p. 103-108, 2004. Supplement.

OTTONI, Judith Maria Pinheiro et al. Correlação entre o torque de colocação e sobrevivência de implantes unitários. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, Chicago, v. 20, n. 5, p. 769-776, 2005.

PROUSSAEFS, Periklis; LOZADA, Jaime. Immediate loading of hydroxyapatite-coated implants in the maxillary premolar area: three-year results of a pilot study. **The Journal of prosthetic dentistry**, United States, v. 91, n. 3, p. 228-233, Mar. 2004.

QUINLAN, Paul et al. Immediate and early loading of SLA ITI single-tooth implants: an in vivo study. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, Chicago, v. 20, n. 3, p. 360-370, May/June 2005.

ROCCI, Antonio MARTIGNONI, Massimiliano; GOTTLOW, Jan. Immediate loading in the maxilla using flapless surgery, implants placed in predetermined positions, and prefabricated provisional restorations: a retrospective 3-year clinical study. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, Canada, v. 5, p. 29-36, 2003. Suppl. 1.

ROMANOS, G. E. Surgical and Prosthetic Concepts for Predictable Immediate Loading of Oral Implants. **J. Calif. Dent. Assoc.** v. 32, n. 12, p. 991-1001, dec. 2004. Disponível em: <http://www.cda.org/publications/journal_of_the_california_dental_association/archive_&_search>. Acesso em: 23 fev. 2006.

ROMANOS, George E. Successful immediate loading: in the posterior mandible, as an effect of the increased primary stability of Ankylos implants. **Prawissimo Journal**, v. 2, p. 4-5, fev. 2001.

ROMANOS, George E.; JOHANSSON, Carina B. Immediate loading with complete implant-supported restorations in an edentulous heavy smoker: histologic and histomorphometric analyses. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, Chicago, v. 20, n. 2, p. 282-290, 2005.

SALAMA, Henry et al. Immediate loading of bilaterally splinted titanium root form implants in fixed prosthodontics: a technique reexamined: two case reports. **Practical Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 15, n. 4, p. 344-361, 1995.

SCHNITMAN, Paul A. et al. Ten-year results for Branemark implants immediately loaded with fixed prostheses at implant placement. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, Chicago, v. 12, n. 4, p. 495-503, 1997.

SENDYK, W. R.; SENDYK, C. L. Carga imediata em implantodontia. In: CARDOSO, R. J. A.; GONÇALVES, E. A. N. **Periodontia, cirurgia para implantes, cirurgia**. São Paulo: Artes Médicas, 2002. (Série Odontologia, 20; Arte, Ciência, Técnica, 5). Cap. 27, p. 483-497.

SZMUKLER-MONCLER, S. et al. Considerations preliminary to the application of early and immediate loading protocols in dental implantology. **Clin. Oral Implants Res.**, Copenhagen, v. 11, n. 1, p. 12-25, Feb. 2000.

TARNOW, Dennis P; EMTIAZ, Shahram; CLASSI, Anthony. Immediate loading of threaded implants at stage 1 surgery in edentulous arches: ten consecutive case reports with 1- to 5-year data. **The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants**, Chicago, v. 12, n. 3, p. 319-324, 1997.

TARNOW, Dennis P. et al. Vertical distance from the crest of bone to the height of the interproximal papilla between adjacent implants. **J. Periodontal**, v. 74, n. 12, Dec 2003. p. 1785-1788.

TSIRLIS, Anastasios T. Clinical evaluation of immediate loaded upper anterior single implants. **Implant Dentistry**, United States, v. 14, n. 1, p. 94-103, Mar. 2005.

WOHRLE, P. S. Single-tooth replacement in the aesthetic zone with immediate provisionalization: fourteen consecutive case reports. **Practical Periodontics & Restorative Dentistry**. v. 10, n. 9, p. 1107-1114, 1998.