FACULDADE SETE LAGOAS

ELIZABETE AUGUSTO IE

IMPLANTE COM CARGA IMEDIATA: DESVANTAGENS, VANTAGENS, INDICAÇÕES, CONTRA-INDICAÇÕES E LIMITAÇÕES

São Paulo
2017

ELIZABETE AUGUSTO IE

IMPLANTE COM CARGA IMEDIATA: DESVANTAGENS, VANTAGENS, INDICAÇÕES, CONTRA-INDICAÇÕES E LIMITAÇÕES

Monografia apresentada ao curso de especialização *lato sensu* da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para a conclusão do curso de Especialização em Implantodontia.

Orientador: Prof. Marcelo José Bellintani Fontana

São Paulo
2017

Ie, Elizabeth Augusto.
Implante com carga imediata: desvantagens, vantagens, indicações, contra-indicações e limitações / Elizabeth Augusto Ie. - 2019.
40 f. ; il.
Orientador: Marcelo José Bellintani Fontana.
Monografia (especialização) - Faculdade Sete Lagoas, 2017.
1. Implante dentário. 2. Carga imediata.
I. Título.
II. Marcelo José Bellintani Fontana.

DEDICATÓRIA

À minha tia Rosa (*in memoriam*), por toda educação e ajuda durante a minha infância, e ao meu irmão Bermindo, por me ajudar financeiramente durante a minha graduação.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter me dado força e saúde para suportar as dificuldades durante esta caminhada.

Aos meus pais, Augusto Ie (*in memoriam*) e Quinta Lopes, por terem cuidado tão bem de mim, pelo amor, carinho, incentivo nos estudos e pela educação boa que me deram.

À minha irmã Celestina, que sempre me apoiou e que, mesmo longe, sempre esteve presente.

A meu namorado Nico, que respeitou a minha decisão de permanecer no Brasil para continuar meus estudos.

Aos meus professores Dr. José Tinoco e Dr. Marcelo Fontana, que sempre me deram apoio durante esse percurso.

Aos meus colegas de curso, Renata, Roberto, Loreley, Juan Estebam e Vitor, com quem compartilhei as minhas angústias, pelo apoio e incentivo.

Ao Matheus e Gustavo, pelo apoio e ajuda que me deram quando não conseguia fazer algum procedimento.

Gratidão eterna a todos vocês que me ajudaram a chegar até aqui. Com certeza levarei comigo essa amizade pelo resto da minha vida.

“O compromisso é o único ponto que liga habilidade e resultado”.

(Caio Carneiro)

RESUMO

No decorrer dos anos, a população vem envelhecendo e, com a melhoria das descobertas técnico-científicas da Odontologia, em especial no campo da reabilitação bucal, vem restaurando a estabilidade oclusal e, por conseguinte, a promoção da harmonia facial de uma forma plena com os implantes osseointegráveis. Carga imediata é caracterizada como a colocação de implante em função de uma prótese em até quarenta e oito horas após a cirurgia de instalação de implante. Carga tardia convencional é de três a seis meses após o período de cicatrização. Porém, é importante salientar que a carga imediata só é possível caso o implante tenha uma boa estabilidade primária. Ausência de mobilidade do implante é fundamental para o início de um trabalho bem-sucedido, pois micromovimentos durante a fase de reparação, mesmo durante a execução de carga imediata, implicaria no desenvolvimento de tecido conjuntivo fibroso, o qual, ao ocupar a interface osso/implante, impede a osseointegração. Apesar das altas taxas de sucesso com o protocolo de dois estágios cirúrgicos, existem alguns inconvenientes como: período de espera de cicatrização, necessidade de confecções de próteses transitórias, frequentes consultas de acompanhamento e nova cirurgia para exposição do implante, o que pode se constituir em frequentes barreiras na aceitação dessa forma de tratamento. Junto a esses fatores, a perda dos dentes naturais é frustrante, abala a autoconfiança e, frequentemente, prejudica a vida afetiva, profissional e social. Todos esses aspectos só terminam por contribuir para que o paciente relute pela espera requerida para a reabilitação final. O objetivo desta monografia é fazer uma revisão de literatura de implante com carga imediata em Implantodontia que aborde as possibilidades de se restaurar imediatamente a carga, analisando os critérios de vantagens, desvantagens, indicações, limitações e contraindicações.

Palavras-chave: Carga imediata, implante dentário.

ABSTRACT

Over the years, the population is aging and with the technical-scientific discoveries of dentistry improvement, especially in oral rehabilitation, it is restoring the occlusal stability and, consequently, promoting full facial harmony with osseointegrated implants. Immediate loading is characterized by implant placement for a prosthesis within forty-eight hours after implant installation surgery. Standard late loading is a period from three to six months after the scarring time. However, it is essential to note that immediate loading is only plausible if the implant has satisfying primary stability. The lack of implant mobility is decisive to successful work because micromovements during the repair phase – even during immediate loading – would imply the development of fibrous connective tissue, which prevents osseointegration when occupying the bone/implant interface. Despite the high achievement rates of two-stage surgical protocol, there are some disadvantages such as scarring set time, temporary prosthesis demand, frequent follow-up consultations and new surgery for implant exposure, which may be frequent barriers for treatment acceptance. Along with these factors, the loss of natural teeth is frustrating, undermines self-confidence and often impairs private, professional and social life. All of them only contribute to the patient's reluctance to wait for final rehabilitation. The purpose of this monograph is to review the literature about immediate loading implant in implant dentistry regarding addressing the possibilities of restoring the load rapidly by investigating the advantages, disadvantages, indications, limitations, and contraindications criteria.

Keywords: Immediate loading, dental implant.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 10

2 PROPOSIÇÃO 12

3 REVISÃO DA LITERATURA 13

3.1 CARGA IMEDIATA 15
3.1.1 Período de desenvolvimento 15
3.1.2 Período de exploração 17
3.1.3 Período de refinamento 19

3.2 CONCEITO DA CARGA IMEDIATA 20

3.3 CONDIÇÕES PARA APLICAÇÃO DA CARGA IMEDIATA 22
3.3.1 Desenho, material e acabamento de implantes 22
3.3.2 Protocolo cirúrgico 24
3.3.3 Qualidade e quantidade óssea 26
3.3.4 Condições da estabilidade primária 29

3.4 VANTAGENS, DESVANTAGENS E LIMITAÇÕES 30
3.4.1 Vantagens 30
3.4.2 Desvantagens 31
3.4.3 Limitações 32

4 DISCUSSÃO 34

5 CONCLUSÃO 37

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 39

1 INTRODUÇÃO

A história do implante dentário é bem antiga, já se praticava desde o Egito antigo (cerca de 1550 a.C.) e há exemplos mais recentes, na Inglaterra (1787), que mostram pessoas pobres vendendo os dentes para serem implantados em aristocratas, pois era preferível os dentes dos vivos aos dos mortos. Hoje, o implante dentário se encontra mais democratizado que antigamente.

A prática de odontologia sofreu um grande impulso na década de 1960, com a descoberta da osseointegração do titânio por Per Ingvar Brånemark, que estudou a reparação óssea por microscopia ótica. O protocolo criado por Brånemark se desenvolvia em duas fases cirúrgicas, considerando um período de longo intervalo para a cicatrização para o efeito da osseointegração.

Só em 1978 é que Schulte e a sua equipe desenvolveram o implante imediato, eliminando dessa forma o segundo estágio cirúrgico.

Atualmente, as técnicas cirúrgicas evoluíram consideravelmente em todos os aspetos e, com elas, os métodos de diagnósticos e a tecnologia, o que facilita e simplifica grandemente o processo de implante dentário, como também aumenta a sua eficácia e qualidade.

Dentre as alternativas hoje existentes para a reabilitação dentária para os pacientes com perda total ou parcial dos dentes, a carga imediata é a mais rápida, razão pela qual vem se consolidando cada vez mais como técnica de reabilitação dentária de preferência.

A carga imediata é uma técnica recente na história da Implantodontia, que consiste na colocação de uma prótese fixa temporária ou definitiva logo após a instalação dos implantes; todavia, como qualquer tipo de intervenção cirúrgica, esse procedimento também tem as suas limitações, contraindicações e desvantagens.

2 PROPOSIÇÃO

O objetivo desta monografia é, através da revisão de literatura, conhecer as razões porque a carga imediata dentária seria a técnica de maior preferência, bem como suas desvantagens.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Segundo o Grande Dicionário Enciclopédico, “por volta do ano 400 a.C., Hipócrates, o pai da medicina, escreveu acerca dos dentes e maxilares” (SOARES; FERREIRA, 1999. p. 4470-1).

Já no século XVIII, os dentes perdidos eram substituídos por dentes de doadores humanos, de acordo com alguns relatos. “A odontologia científica começa com o francês Pierre Fauchard, que estudou tudo quanto se conhecia sobre a matéria e escreveu o primeiro livro completo sobre a odontologia, *Le Chirurgien Dentiste* (1728)” (SOARES; FERREIRA, 1999. p. 4470-1).

Em 1809, Maggiolo realizou a fabricação de implante de ouro, que era instalado no alvéolo fresco, e, conforme Soares e Ferreira (1999. p. 4470-1):

> Em 1840, iniciou-se uma nova era da odontologia, com a fundação por Horace H. Hayden e Chapin A. Harris da primeira escola odontológica do mundo: o Baltimore College of Surgery.
> Em, 1844, Horace Wells, dentista de Hartford (EUA) foi o primeiro a utilizar o protóxido de azoto, como anestésico geral, nas extrações dentárias. A partir desta data, o estudo e ensino desta especialidade foram difundidos em todo o mundo.

Em 1887, Harris realizou o mesmo procedimento, no entanto, com pilar de platina. No mesmo ano de 1887, Edmuns implantou um disco de platina no osso mandibular fixando uma coroa de porcelana, sendo apresentando a experiência na Primeira Sociedade Odontológica de Nova York.

Já no século XX, o Dr. Per Ingvar Brånemarke e seus colaboradores instalaram câmaras óticas de titânio em tíbia de coelho, como dispositivo intraósseo acoplado a um microscópio. Ao tentar remover, perceberam que a peça de titânio estava

firmemente integrada ao osso, o que levou os pesquisadores a estudarem a osseointegração (BRÅNEMARK *et al*., 1969 *apud* PADOVAN *et al*., 2008).

O site *Dicas Odonto* (2012) refere que por volta de 1787, na Inglaterra, as pessoas pobres vendiam os seus dentes para serem implantados nos aristocratas, visto que estes preferiam usar os dentes dos vivos aos dos mortos. Nota-se aqui a ligação da questão dental com a estética. E hoje, mais do que nunca, utilizam-se os dentes como elementos estéticos, até se dizendo que os dentes são o "cartão de visita" das pessoas.

Conforme Costa *et al*. (2014), a história do implante dentário teve seu início no Egito antigo. Ainda de acordo com o Costa *et al*. (2014), o início da história moderna dos implantes dentários começou há cerca de 40 anos. Criou-se um tipo de implante subperiosteal estruturada em forma de rede, porém com baixo índice de sucesso, sendo que após a remoção desse implante se causavam danos na região.

Um grande avanço na Implantodontia ocorreu em 1952, na Universidade de Lund, na Suécia, por uma grande equipe de pesquisadores suecos, coordenada por Brånemark, cirurgião ortopédico, que estudou a cicatrização óssea por microscopia óptica em coelhos. Como já dito, a equipe desenvolveu uma câmara óptica de titânio, que foi parafusada no fêmur para observação da osteogênese (Costa *et al*., 2014). Em 1962, Leonardo Lincon revolucionou de uma forma significativa a implantodontia na América, utilizando implantes laminados colocados no osso.

O período contemporâneo da Implantodontia começou nos anos 1970 e foi impulsionado pela pesquisa sobre osseointegração realizado por Brånemark. Com a osseointegração, um conceito novo para a implantodontia oral foi desenvolvido, permitindo um contato direto entre o osso vivo e o implante.

Considerando o ritmo acelerado em que vive a nossa sociedade, o tempo de tratamento e a estética se tornam os maiores predicados para aqueles que procuram substituir a dentição perdida ou estragada através de implantes.

3.1 CARGA IMEDIATA

A carga imediata pode ser definida como a instalação de implantes em condições ideais à estabilidade primária, seguida de reabilitação protética em até quarenta e oito horas, evitando as micromovimentações advindas de forças laterais. Em termos mais simples, é a instalação de um elemento protético sobre um implante sem que ainda tenha acontecido a sua osseointegração.

Disso também advém uma das principais vantagens da carga imediata: a possibilidade dos pacientes receberem as próteses e os implantes no mesmo dia, fazendo com que seja possível reduzir o número das intervenções cirúrgicas e mantendo o nível dos tecidos moles ao redor do implante, não afetando a estética dentária.

De acordo com Paini (2013), Cochran divide a evolução da implantodontia em três períodos: o período de desenvolvimento, o período de exploração e o período de refinamento.

3.1.1 Período de desenvolvimento

Este período é caracterizado por longo tempo de cicatrização e a estabilidade primária era prioridade.

Em 1960, registra-se oficialmente o início do conceito de carga imediata. Lazarra *et al*. (2004 *apud* PAINI, 2013, p. 12) afirma que na época “os implantes eram reabilitados proteticamente no mesmo dia em que eram instalados, pois se considerava que a estimulação óssea imediata evitava a perda de osso marginal”. Porém as taxas de sucesso eram bastante baixas.

Em 1965, o princípio da osseointegração foi determinado por Brånemark, tornando-se a base da implantodontia moderna.

Em 1969, Brånemark introduziu o protocolo tradicional da osseointegração. E para que houvesse a osseointegração era primeiro necessário um longo período de cicatrização óssea antes de passar para a restauração protética.

Em 1973, Cameron e colaboradores estudaram o direcionamento da carga imediata em implantes, identificando dois tipos de movimentos na interface do implante: o micromovimento e o macromovimento, movimentos esses que não estavam de acordo com as consequências previstas no protocolo tradicional, visto que eles conduziam à encapsulação de tecido fibroso ao redor do implante. Demonstrou-se que “o contato profundo entre os implantes e o osso pode ocorrer na presença de micromovimentos, mas não na presença de macromovimentos” (FABRO, 2013, p. 9).

Em 1978, Schulte implementou o implante imediato, com objetivo inicial de aproveitar a estrutura óssea do alvéolo dentário para facilitar a instalação do implante, de forma a eliminar a segunda fase cirúrgica, instalando os componentes protéticos imediatos, reduzindo desta forma o tempo de tratamento e minimizando a reabsorção óssea ao otimizar a função e a estética desde a primeira cirurgia.

Em 1979, Schnitmane a sua equipe instalaram implantes do tipo Brånemark TM em um único procedimento cirúrgico, aplicando a seguir a carga imediata. A grande maioria dos indivíduos que se submeteram a este procedimento continuaram bem, com os implantes estáveis durante os dez anos que foram acompanhados. Estabeleceu-se assim a possibilidade e a capacidade de fazer a cirurgia em apenas um estágio, com conhecimento e certeza de que a reabilitação é funcional.

3.1.2 Período de exploração

Caracterizado pelos inúmeros avanços tecnológicos, neste período, entre 1980 e 2000, aconteceram mudanças na composição dos implantes e nos protocolos cirúrgicos. As técnicas começaram a incluir pacientes parcialmente desdentados. Testando métodos e aplicações para verificar, entre muitas, questões tais como:

1. A possibilidade de usar outro material nos implantes (óxido de titânio em vez de titânio puro);

2. A possibilidade de colocar implantes quando a arcada antagonista tiver dentes naturais ou prótese fixa no lugar da prótese total;

3. A possibilidade de instalar implantes em ossos de muito má qualidade;

4. A necessidade da estabilização bicortical.

Em 1981, estudos demonstraram que o uso dos aparatos provisórios estabelecidos pelo protocolo tradicional, enquanto se espera pelo segundo estágio cirúrgico, aguardando que ocorra a osseointegração, como referido anteriormente,

criam situações de desconforto, pois precisam ser frequentemente ajustados, sem mencionar os problemas de foro psicológicos que atrapalham o convívio social.

Ericsson *et al*. (1994 *apud* FABRO, 2013), “descreveram uma técnica de instalar o pilar de conexão no mesmo dia da colocação dos implantes, ao invés de aguardar de 3 a 6 meses para o período de osseointegração”. E, mais tarde, Henry e Rosenber (ainda em 1994), Balshie Wolfinger (em 1997) e Randow *et al*. (em 1999), mostraram que esta nova técnica de carga imediata tem bom prognóstico (FABRO, 2013).

Em 1997, ainda segundo Fabro (2013), Chiapasco *et al*. utilizaram implantes com jato de plasma de titânio e mini implantes de carga imediata, para reabilitação bucal de 226 indivíduos edêntulos, com idade média de 65 anos, com uma taxa de sucesso de 96%.

Em 2001, Hui *et al*., de acordo com Fabro (2013), desenvolveram um novo protocolo para solucionar o problema da falta de dentes unitários na perspectiva estética, utilizando 24 pacientes que acompanharam durante 14 meses, de agosto de 1999 a outubro de 2000. Em treze pacientes foram colocados implantes logo após a extração dentária e, no período de acompanhamento, todos os implantes permaneceram estáveis, obtendo-se, assim, taxa de sucesso de 100%.

Muitos outros estudos e muitas técnicas foram desenvolvidos neste período, mas foram citados apenas estes por uma questão de sumarização.

3.1.3 Período de refinamento

Brånemark *et al*. (2001) realizaram estudos para fazer implantes em apenas um estágio cirúrgico, aplicando carga imediata sobre três implantes pré-fabricados, chamando o método *Novum* TM de implante, permitindo assim reduzir o tempo de tratamento. Foi a elevada taxa de sucesso do seu protocolo original que os motivou a realizar algumas modificações em relação ao mesmo. Simplificaram o tratamento com implantes e reduziram o período de cicatrização, baixando assim não apenas os custos aos pacientes, mas também aumentando o conforto para os mesmos.

Segundo Mc Clarence (2003), a partir de 2000, todas as técnicas anteriormente desenvolvidas foram melhoradas e refinadas, e esse período é chamado de “o período de refinamento”. A instalação de implantes dentários se estabeleceu com mais sucesso no tratamento de dentes perdidos em pacientes parcial ou totalmente edêntulos. Começou-se também, de acordo com Mc Clarence (2003), a aperfeiçoar as características das superfícies dos implantes, tanto morfológica como quimicamente, levando à técnica de carga imediata, ou seja, estabelecer protocolos para minimizar o tempo entre a instalação do implante e a sua reabilitação protética, de forma a realizá-la no mesmo dia da cirurgia.

Aires e Berger (2002 *apud* FABRO, 2013) concluíram que “o carregamento imediato de implantes colocados tanto em áreas já reparadas, quanto em alvéolos pode ser realizado com sucesso, além de reduzir significativamente o tempo para a reabilitação do paciente”. Proussaefs e colaboradores, em 2002, concluíram que é possível submeter à carga imediata os implantes cônicos quando colocados na área de pré-molares superiores (FABRO, 2013).

Em 2003, Calandriello e sua equipe utilizaram implantes com superfície tratada por óxido de titânio e plataforma larga, para substituição de molares inferiores perdidos, concluindo que os resultados são encorajadores quanto ao emprego de implantes de plataforma larga, com carga imediata, colocados em região de molar inferior (FABRO, 2013).

Muitos outros investigadores fizeram trabalhos acerca da carga imediata, explorando outras possibilidades e desenvolvendo técnicas anteriores.

3.2 CONCEITO DA CARGA IMEDIATA

A redução do tempo de operação levou a que vários termos começassem a ser utilizados para referir a instalação de próteses em estágio único, tais como carga imediata e carga precoce, entre outros.

Segundo Peixoto (2007), Cochran, Morton e Weber, em 2006, no relatório do consenso da *International Team for Implantology (ITI)*, definiram esses termos de acordo com o tempo de instalação da prótese:

1. **Restauração imediata**: restauração dentro de 48 horas após colocação do implante, sem oclusão do antagonista;

2. **Carga imediata:** restauração colocada em oclusão dentro de 48 horas após a colocação do implante;

3. **Carga precoce:** restauração em contato com antagonista e instalada pelo menos 48 horas após a colocação do implante, mas sem ultrapassar os 3 meses de colocação;

4. **Carga convencional:** prótese fixada em segundo momento após o período de cicatrização de 3 a 6 meses;

5. **Carga tardia:** prótese fixada em um segundo momento, que ocorre algum tempo depois do período de cicatrização convencional de 3 a 6 meses.

E ainda, segundo Peixoto (2007), Misch e colaboradores, em 2004, sugeriram uma terminologia diferente:

1. **Carga oclusal imediata:** prótese provisória ou definitiva em contato oclusal sobre o implante, instalada cerca de 2 semanas após a inserção do implante;

2. **Carga oclusal precoce:** prótese suportada em oclusão, instalada entre 2 semanas e 3 meses após a inserção do implante (pode ser de 5 semanas);

3. **Carga oclusal tardia ou em estágios:** prótese suportada com carga oclusal após 3 meses da instalação dos implantes. Pode ser feito em dois estágios cirúrgicos, ou em apenas um único estágio;

4. **Prótese imediata não funcional:** prótese suportada com nenhuma carga oclusal direta após duas semanas da instalação do implante, e é cogitada principalmente para pacientes parcialmente desdentados;

5. **Restauração não funcional precoce:** restauração num paciente parcialmente desdentado, prótese instalada entre 2 semanas e 3 meses após a inserção do implante.

Não há um consenso sobre a definição das técnicas e dos protocolos, mas todas elas se baseiam fundamentalmente na técnica aplicada e no tempo de aplicação antes ou depois da osseointegração ou da cicatrização. Cooper e colaboradores, em

2007, Weber, em 2009, Wismeijer, em 2011, ainda apresentaram mais definições diferentes para os protocolos dentários de carga imediata (PAINI, 2013).

3.3 CONDIÇÕES PARA APLICAÇÃO DA CARGA IMEDIATA

De acordo com Padovan *et al*. (2008), para alcançar uma boa taxa de sucesso na aplicação da carga imediata há de se observar em especial estes seis fatores: i) Desenho do implante; ii) Material do implante; iii) Acabamento do implante; iv) Técnica cirúrgica; v) Estado do osso; iv) Condições de carga sobre o implante; sendo este último considerado fator crítico.

Como a carga dentária não carece do tradicional tempo de espera para a osseointegração, Salama *et al*. (1995, *apud* PAINI, 2013) asseguram que para a sua aplicação é necessário considerar os seguintes fatores:

- Qualidade do tecido ósseo;
- Macrorrenteções (design da rosca);
- Microrretenções (superfície do implante);
- Estabilização bicortical;
- Distribuição adequada dos implantes;
- Uso cuidadoso de cantilevers;
- Ajuste oclusal adequado enfatizando cargas axiais e minimizando forças horizontais;
- Utilização de placas noturnas para minimizar possíveis hábitos para funcionais;
- Próteses provisórias com infraestrutura rígida para prevenir deflexões.

3.3.1 Desenho, material e acabamento de implantes

Os implantes com espiras são mais indicados para carga imediata por proporcionarem maior retenção mecânica, garantem Gapski *et al*. (2003), enquanto os implantes cilíndricos não são os mais indicados, visto que não favorecerem a

estabilidade primária necessária e apresentam fraca resistência aos movimentos verticais e dissipação do estresse.

A forma do implante é um dos principais critérios para o sucesso da aplicação da carga imediata. O desenho do parafuso afeta sua eficiência e garante uma ótima retenção mecânica, assim como a capacidade para minimizar a micromovimentação, e ao mesmo tempo aumentar a estabilidade inicial. Posto isto, segundo Misch *et al*. (2008), o desenho do implante deve ser mais específico para carga imediata porque o osso não tem tempo para crescer para o interior das reentrâncias no desenho, ou de se inserir na superfície antes da aplicação da carga oclusal. Daí que um implante rosqueado (parafusado) oferece uma maior área de contato do que um cilíndrico, visto que a área funcional é maior. A forma geométrica da rosca também pode afetar o processo da osseointegração. Os implantes com rosca do tipo quadrada apresentaram maiores valores para torque reverso e contato osso-implante do que implantes com roscas com formato do tipo V e trapezoidal.

Misch *et al*. (2008) ainda asseguram que o número, espaçamento e orientação das roscas afetam a área total que vai resistir às forças da carga imediata. Quanto maior o número de roscas e de sua profundidade, melhor a resistência. E, paradoxalmente, um implante cilíndrico de diâmetro largo tem área funcional menor do que o implante parafusado de menor diâmetro.

De acordo com Misch *et al*. (2008), os implantes rosqueados rugosos mostram maior estabilidade nos três primeiros meses de cicatrização, por isso o seu desenho é muito mais importante do que o tamanho no favorecimento do travamento inicial.

Não apenas os formatos geométricos dos implantes são essenciais e variam de eficácia, mas também o comprimento dos mesmos é bastante importante e podem

influenciar os resultados da carga imediata. Daí que Misch *et al*. (2008) afirmam que, a cada 3 mm de acréscimo, aumenta-se em 20% a 30% a área de superfície do implante, além de possibilitar maior travamento inicial e interface osso-implante. E o comprimento ajuda na dissipação de forças.

Padovan *et al*. (2008) asseguram que, da perspectiva biomecânica, o tratamento de superfície garante melhor estabilidade secundária, principalmente em leitos ósseos do tipo III e IV, onde implantes com tratamento de superfície representam um diferencial significativo.

Quanto ao tratamento de superfície dos implantes, tem mais a ver com o aumento da atividade celular local, resultando em maior área de contato osso-implante após o período de osseointegração, e não é uma característica mecânica diretamente envolvida para se alcançar estabilidade primária. A presença de diferentes tratamentos de superfície parece não alterar resultado da técnica da carga imediata (PAINI, 2013).

3.3.2 Protocolo cirúrgico

Conforme Peixoto (2007), para a carga imediata anterior e posterior unitária ter bom índice de sucesso, deve ser utilizado o auxílio da tomografia computadorizada para determinar com precisão a necessidade da realização de cirurgia avançada prévia, a instalação de implantes curtos ou a espera da cicatrização como condição prévia.

De acordo com Motta, Mattos e Galvão (2009), devem ser observados vários passos, após anestesia local, dentre os quais:

1. A exodontia deve ser a menos traumática possível.

2. A luxação deve ser realizada no sentido médio-distal.

3. Evitar luxação no sentido vestíbulo-lingual, preservando a perda da cortical óssea-vestibular (em dentes unirradiculares).

4. Em dentes multirradiculares, deve-se fazer a odontosecção e remoção das raízes separadamente.

5. Após exodontia, o alvéolo fresco é cuidadosamente debridado (remoção de tecido de granulação e fibras do ligamento periodontal).

6. As paredes do osso alveolar devem ser descorticadas para facilitar a repopulação local de células osteoprogenitoras do endósteo.

7. Uma cureta é usada para explorar a presença e localização das tábuas vestibular e palatina.

8. Perfuração inicial com broca fresa (2020) e a seguir a sequência das brocas preconizadas pelo fabricante de acordo com o implante escolhido.

9. Instalação do implante com hexágono interno para se obter boa estabilidade do componente protético.

10. Teste com torquímetro para avaliar a estabilidade primária.

Devem ser considerados: i) risco de perdas de implantes; ii) prognóstico dentário; iii) classificação do defeito pós exodontia; iv) análise da distância interpapilar; e v) osso remanescente (MOTTA; MATTOS; GALVÃO, 2009).

Os implantes ósseo-integrados metálicos utilizados em clínica odontológica são feitos de titânio puro. O atrativo deste material entre os metais não ferrosos está associado às suas propriedades físico-químicas, que lhe permitem formar uma grande variedade de ligas com diferentes tipos de metais, além de ser pouco reativo em temperatura ambiente. Este metal é escolhido não só por suas propriedades de alta resistência mecânica e química, mas também pela sua excelente biocompatibilidade (ROMERA, 2010).

E Ferreira (2010, p. 3) afirma que:

> Uma pequena alteração no protocolo original permite, agora, usufruir de todas as vantagens da cirurgia guiada, mesmo quando pretendemos fazer extracções de dentes inviáveis e colocar implantes no mesmo acto cirúrgico. Este desenvolvimento, que permite diminuir o número de consultas e realizar o tratamento num menor espaço temporal, vem, ao mesmo tempo, de encontro aos anseios dos pacientes e facilitar o trabalho do reabilitador.

3.3.3 Qualidade e quantidade óssea

A quantidade, densidade e qualidade do tecido ósseo são apontadas como fatores importantes no resultado do tratamento com implantes (LINDH *et al*. OBRANT; PETERSSON, 2004). Entretanto, não há evidências na literatura sobre o real impacto dessas variáveis ou características ósseas no sucesso terapêutico e da eficácia dos métodos utilizados para acessá-las (RIBEIRO-ROTTA; LINDH; ROHLIN, 2007). A fisiopatologia do insucesso na osseointegração de implantes não está totalmente esclarecida.

Conforme Misch *et al*. (2008), o processo cirúrgico da osteotomia para a instalação do implante gera um fenômeno de aceleração regional de reparo ósseo ao redor da interface do implante. Por consequência da instalação do implante, o osso

no local da perfuração se torna desorganizado, menos mineralizado, um osso imaturo de reparo próximo ao implante. Essa interface é a mais fraca e a com o maior risco de sobrecarga nas três a seis semanas após a instalação cirúrgica.

Misch (2008) classifica a densidade óssea da seguinte forma:

Osso D1: Em geral é um osso cortical denso. Tipicamente localizado na região anterior da mandíbula.

Osso D2: Há osso cortical poroso e trabecular grosso. Localizado na região anterior e posterior da mandíbula e região anterior da maxila.

Osso D3: Há osso cortical poroso (estreito) e trabecular fino. Localizado na região anterior e posterior da maxila, e na região posterior da mandíbula.

Osso D4: Osso trabecular fino, encontrado na região posterior da mandíbula.

Os fatores referentes ao paciente envolvem a qualidade e quantidade óssea e o potencial de reparo do indivíduo. “A quantidade de osso disponível determina a largura e o comprimento do implante, possibilitando uma maior área de superfície para o contato inicial osso-implante, bem como um maior torque necessário para sua remoção” (MOTTA; MATTOS; GALVÃO, 2009).

A qualidade do tecido ósseo pode ser subdividida em classes. A classificação proposta por Lekholm e Zarb, segundo Motta, Mattos e Galvão (2009), varia do osso tipo I ao tipo IV e é descrita como a razão entre osso cortical e osso esponjoso.

TIPO I: Osso residual formado por osso cortical homogêneo.

TIPO II: Osso residual formado por uma camada de osso cortical espessa circundando osso esponjoso denso.

TIPO III: Osso residual formado por uma camada fina de osso cortical circundando osso esponjoso denso.

TIPO IV: Osso residual formado por uma camada fina de osso cortical circundando osso esponjoso de baixa densidade.

A densidade óssea desempenha um importante papel na determinação do sucesso clínico da carga imediata, assegurando uma estabilidade primária e, portanto, variando diretamente com a capacidade de se submeter a forças imediatas devido à melhor distribuição de carga funcional (Tipo I), enquanto o osso trabecular (Tipo IV) constitui um dos maiores desafios para obter uma fixação rígida, independente do implante utilizado (MOTTA; MATTOS; GALVÃO, 2009).

Segundo Monteiro *et al*. (2011), inúmeras tentativas para o estabelecimento de parâmetros quantitativos que avaliam os tipos ósseos da maxila e mandíbula têm sido apresentadas na literatura, visando facilitar a avaliação do prognóstico do tratamento com implantes dentários osseointegrados.

A quantidade e qualidade óssea são o fator mais importante relacionado com o hospedeiro, sendo que a primeira é considerada como o fator com maior previsibilidade para o sucesso da carga imediata (PEREIRA, 2012).

3.3.4 Condições da estabilidade primária

Segundo Piatelli, Scarano e Corigliano (1998), a boa estabilidade do implante limita os micromovimentos e minimiza as tensões de distorção na formação de novos tecidos, otimizando assim a formação do osso.

Cunha *et al*. (2004 *apud* PEREIRA, 2012) afirmam que a estabilidade primária pode ser medida pelo torque final de inserção, por análise de frequência de ressonância, o Periotest, torque reverso e ultrassons. Desses, a análise de frequência de ressonância e a resistência de inserção parecem ser os mais eficientes e de menores contraindicações.

A estabilidade primária é definida como a imobilidade do implante logo após a inserção. Pereira (2012) afirma que, segundo Sennerby, a estabilidade de um implante pode ser considerada como uma condição clínica sem mobilidade ou como a capacidade de resistir a forças axiais, laterais ou de rotação.

A baixa estabilidade primária é uma das maiores causas de falha dos implantes. Outras causas incluem: inflamação, perda óssea e sobrecarga biomecânica.

De acordo com Pereira (2012), Friberg *et al*. realizaram um trabalho *in vitro* e demonstraram uma correlação entre a estabilidade primária e a densidade óssea. Os implantes em osso de baixa densidade apresentaram estabilidade primária inferior aos de implantes em osso mais denso, podendo ser associado a excessiva reabsorção óssea e prejuízo no processo de cicatrização.

Horiuchi *et al*. (2000 *apud* PAINI, 2013) afirmam que implantes com torque de 40N ou mais podem receber carga imediatas, enquanto os menores devem aguardar o período de cicatrização de 4 a 5 meses.

3.4 VANTAGENS, DESVANTAGENS E LIMITAÇÕES

Como qualquer tipo de tratamento, a carga imediata tem as suas vantagens, desvantagens, indicações, contraindicações e limitações.

3.4.1 Vantagens

A carga imediata e os recursos de estética aplicados à medicina dentária têm proporcionado reabilitações sobre implantes com excelentes resultados associados a uma estética semelhante aos elementos naturais.

Lenharo *et al*. (2004 *apud* MOTTA, MATTOS e GALVÃO, 2009) demonstraram que os protocolos de carga precoce e imediata são altamente previsíveis e favoráveis ao conforto do paciente, à estética e função, garantindo uma condição clínica e histológica vantajosa, incluindo manutenção da atrofia óssea, o tempo gasto, aspectos psicológicos e sociais para o paciente, e também a redução de custos.

Em resumo, dos vários autores consultados, as vantagens mais citadas da carga imediata são, conforme Paini (2013):

1. Significativa redução do tempo total de tratamento;
2. Eliminação da necessidade do uso prótese removível transitória, reduzindo do risco de trauma ou exposição dos implantes submersos pela prótese;

3. Redução do trauma para o paciente (morbilidade) com a eliminação de consulta de exposição do implante;
4. Benefícios psicológicos para o paciente que não passa pelo stress emocional nem desconforto funcional de estar edêntulo ou com uma prótese removível;
5. Estética;
6. Melhor cicatrização óssea;
7. Melhor modulação da anatomia dos tecidos moles.

3.4.2 Desvantagens

Santos e seus colaboradores concluíram, após estudo sobre carga imediata, que as desvantagens são a confecção de uma prótese provisória imediata, possibilitando a fratura da mesma devido às ações de cargas oclusais, além de existir a possibilidade de falhas no processo de cicatrização peri-implantar (MOTTA; MATTOS; GALVÃO, 2009).

De acordo com Pereira (2012, p. 49):

> A razão risco/benefício deve ser determinada para cada paciente de forma a verificar se a carga imediata é uma alternativa vantajosa. É um procedimento clinicamente exigente que requer conhecimentos adequados da parte do clínico e colaboração por parte do paciente uma vez que requer mais tempo de consulta de forma a fazer o procedimento cirúrgico e protético num tempo (Ho, C. C. K., 2005). Para além disso é um protocolo com indicações e critérios de inclusão e exclusão muito restritos, que devem ser respeitados, não podendo ser um procedimento efetuado em todos os pacientes, o que o torna restrito. Em publicações sobre implantes de carga convencial as queixas mais comuns citadas pelos pacientes foram próteses mal adaptada, feridas traumáticas causadas pela prótese, dificuldade em mastigar e o elevado número de consultas necessárias para a manutenção da prótese (Lazarra, R. J. *et al*., 2004) (PEREIRA, 2012, p. 49).

Paini (2013) ainda cita entre algumas desvantagens:

- Maior conhecimento por parte do clínico;
- Tempo de consulta mais longo, pelo fato de se realizar os procedimentos cirúrgicos e protéticos num só momento;
- Indicações e critérios mais específicos do que a técnica convencional.

Também podemos citar como desvantagem o risco de rejeição do corpo estranho, inerente a qualquer tipo de cirurgia, o que pode ocorrer quando as células ósseas não envolvam o implante (fibrointegração), ou, por exemplo, se houver uma infeção nos tecidos; e ainda o risco de aplicar força excessiva, considerando que o implante deve ficar sem tensão, no entanto imóvel durante o período da osseointegração, e é necessário aplicar a estabilidade adequada, o que requer bastante prática e muito controle.

Em termos financeiros, o fato de o tratamento ser mais caro pode se revelar como uma desvantagem também.

3.4.3 Limitações

Recomenda-se que a reabilitação com carga imediata para elementos unitários seja aplicada somente para arcos com estabilidade oclusal, nos quais os dentes adjacentes recebem carga mastigatória maior que o elemento sobre o implante, ou seja, esse último fica em infraoclusão, no intuito de evitar micromovimentações. Dessa maneira, o contato oclusal não ocorre diretamente entre dentes durante a mastigação (YOUSSEF *et al*., 2009).

A carga imediata é contraindicada para pacientes portadores de parafunção, diabéticos e fumantes (PEREIRA, 2012).

Quanto ao sucesso da prótese imediata sobreimplante, alguns critérios já propostos devem ser respeitados, entre os quais a condição sistêmica do paciente, o controle da quantidade de carga, a densidade óssea, a estabilidade primária e a superfície do implante, bem como a própria técnica cirúrgica (NUNES *et al*., 2014).

4 DISCUSSÃO

A carga imediata tem sido usada com bastante eficiência desde os finais da década de 1970. Hoje, após bastantes estudos científicos, melhorias de técnicas e de tecnologias, o seu protocolo está cada vez mais apurado, com elevado índice de sucesso. Observa-se que as rejeições no caso da carga imediata acontecem logo nos primeiros meses, pelo o que a correção do problema não leva muito tempo e a taxa de sucesso é facilmente verificável por essa razão.

Umas das considerações que mais se evidencia na revisão da literatura é que o fator determinante na definição de carga imediata é a estabilidade inicial.

Javed e Romanos (2010) observam que há necessidade de atenção não apenas à técnica, mas à execução de todos os preceitos no que refere à escolha do implante, visto que a estabilidade primária do mesmo é garantida por todo o conjunto.

Bispo (2011) declara que vários autores sugerem a colocação de implantes submucosos, com intenção de isolá-los da cavidade bucal, onde existem colônias de bactérias. Entretanto, isso pode aumentar o índice de fibroses ao redor dos implantes, originando micromovimentação. Posto isto, é razoável concluir que a utilização de técnicas de instalação imediata parece ser mais segura quando adequadamente feita, visto que, muito embora a prótese possa causar micromovimentação, o paciente já estaria condicionado em uma oclusão favorável.

Paini (2013) observa que, para Cooper e seus colaboradores, a estabilidade não tem a ver com um valor numérico, mas sim com a ausência de mobilidade e resistência clínica à rotação, enquanto para Horiuchi e colaboradores, a estabilidade medida pelo torquímetro, sendo maior ou igual a 40N, pode-se realizar a carga. Não

foi possível dizer a partir da literatura quais dos dois métodos é mais seguro e que garante a melhor taxa de sucesso, entretanto, visto que ambos foram realizados a partir de estudos com pacientes, acredita-se que ambos são aplicáveis.

Nota-se também o cuidado que os investigadores têm em desenvolver as técnicas e evitar a estagnação dos protocolos, mesmo quando parecem funcionar bem, procurando cada vez mais a sua otimização. Por exemplo, quando no começo Brånemark protocolou uma longa espera pelo reparo dos tecidos peri-implantares antes da instalação da prótese dentária, o que levava a cirurgia em dois estágios, isso se devia a questões dos micromovimentos que acontecem no primeiro estágio.

Entretanto, com novos estudos, desenvolvimento técnico e de material, apareceu a possibilidade de utilização de cargas imediatas com o mínimo de pressão mastigatória e com uma infraestrutura metálica que controla micromovimentos iniciais, levando a possibilidade de aplicar a carga imediata logo no primeiro estágio.

Apesar de tudo, Zembic *et al*. (2009 apud PAINI, 2013) demonstraram uma maior taxa de insucesso no que diz respeito a colocação de implante e protocolo carga imediata em única sessão, posto que, em seu estudo, não alcançaram níveis ósseos favoráveis quando comparados com técnicas tradicionais.

Contudo, percebe-se, na revisão da literatura, que as novas técnicas que apareceram e o desenvolvimento das antigas (por exemplo, Brånemark e a sua equipe ainda continuaram a desenvolver a sua técnica de carga imediata, tornando-a mais eficaz e avançada), resultam em benefícios e satisfação para a reabilitação dos pacientes edêntulos.

Com o desenvolvimento constante das técnicas e dos protocolos cirúrgicos que também são condicionados pelo formato e pela superfície dos materiais, o profissional precisa sempre de se manter atento às evoluções, de forma a aplicar perfeitamente a carga imediata de acordo com o paciente, a técnica escolhida e todos os outros itens que influenciam a cirurgia.

Discutindo as vantagens, desvantagens e limitações da carga imediata, chegamos à conclusão que apresentamos no capítulo seguinte.

5 CONCLUSÃO

A literatura consultada permite concluir que a utilização de implantes é cada vez mais frequente na reabilitação oral, e a técnica de carga imediata revela resultados bastante satisfatórios e com boa funcionalidade.

Nota-se também que as técnicas dos implantes que antes eram orientados mais em restabelecer a função, hoje vão para além disso, preocupando-se com a estética, procurando harmonizar o máximo possível o implante com os dentes e os tecidos circunjacentes. Posto isto, a atenção para os tecidos moles é agora importante, considerando o seu peso no resultado estético final.

Verificando as vantagens, desvantagens e limitações da carga dentária, conclui-se facilmente que as vantagens superam as limitações e os riscos. Além do mais, a maioria dos itens citados sobre os últimos riscos são inerentes a quaisquer tipos de cirurgia e não são exclusivos da aplicação da carga dentária. Também, como desvantagem, foi citado a necessidade de perícia e boa prática por parte do cirurgião dentista, mas isso nem sequer é uma desvantagem, e sim requisito. É certo que um cirurgião dentista deve dominar bem as técnicas que deseja aplicar e as técnicas não têm necessariamente de ser simples e passíveis de serem aplicadas de um modo simplista. Resumindo, por comportar mais vantagens do que desvantagens, entende-se porque a carga imediata é uma das técnicas cada vez mais escolhidas para resolver o problema de pacientes edêntulos, considerando as suas altas taxas de sucesso.

A carga imediata comporta diversos benefícios em comparação com o protocolo tradicional, como já várias vezes se referiu, tendo a redução do tempo total

de tratamento, minimização do trauma para o paciente, que consequentemente é psicologicamente positivo, visto que não tem de se preocupar com o desconforto de utilizar uma prótese removível.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BISPO, L. B. Carga imediata em implantes unitários na maxila. **Revista Dentística on line**, v. 10, n. 22, 2011.

BRÅNEMARK, P. I. et al. **Bränemark Novum - protocolo para reabilitação bucal com carga imediata (same-dayteeth):** uma perspectiva global. São Paulo: Quintessence, 2001. p. 9-29.

BUCHS, A. U.; LEVINE, L.; MOY, P. Preliminary report of immediately loaded Altiva Natural Tooth Replacement dental implants. **Clin. Implant. Dent. Res**., v. 3, n. 2, p. 97-106, 2001.

COSTA, T. Z. et al. Implante Carga Imediata: Uma Revisão de Literatura. **Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde,** Três Corações, v. 4, n. 1, p. 57-64, 2014,

DICAS ODONTO. **Transplante Dental** – Uma curiosidade da história da odontologia. São Paulo, 2012. Disponível em: http://www.dicasodonto.com.br/2012/01/08/transplante-dental-uma-curiosidade-da-historia-da-odontologia/ Acesso em: 5 dez. 2018.

FABRO, A. V. **Prótese Imediata:** Revisão Bibliográfica. 2013. Monografia (Especialização em Implantodontia) - Universidade Federal do Paraná. Curitiba.

FERREIRA, J. Colocação imediata de implantes utilizando cirurgia guiada por computador. **Cadernos Científicos. Revista da Ordem dos Médicos Dentistas**. n. 7, p. 2-6, 2010.

GAPSKI R. et al. Critical review of immediate implant loading. **Clin. Oral Implants Res**., v. 14, n. 5, p. 515-27, 2003.

JAVED, F.; ROMANOS, G. E. The role of primary stability for successful immediate loading of dental implants. A literature review. **J. Dent**., n. 38, p. 612-620, 2010.

JESUÍNO A. A.; SOUSA, L. F. P.; SARMENTO, V. A. Carga Imediata unitária. **Innov. Implant. J., Biomater. Esthet.**, v. 03, p. 37-42, 2008.

MCCLARENCE, E. **Close to the Edge:** Bränemark and the Development of Osseointegration. Berlin: Quintessence Books, 2003.

MISCH C. E. **Implantes dentais contemporâneos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MISCH, C. E. et al. Implant success, survival and failure: The International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. **Implant Dent.**, v. 17, 2. 1, p. 5-15, 2008.

MONTEIRO, A. L. N. et al. Avaliação da proteína reguladora da formação óssea (osteocalcina) em sítios implantáveis da maxila e mandíbula e sua relação com classificações clínico-radiográficas dos tipos ósseos. In: CONGRESSO PESQUISA E EXTENSÃO, 8., 2011, Goiânia. **Anais**. Goiânia: UFG, 2011.

MOTTA, S. H. G.; MATTOS, F. R.; GALVÃO, A. R. Q. **Carga imediata em implantes unitário posteriores**. In: LINDEN, M. S. S. et al. (Orgs.). Multidisciplina na Saúde Bucal. 2 ed. Porto Alegre: RGO, 2009, v. 1, p. 56-64.

NUNES, P. A. et al. Implante e provisionalização imediata com resina composta em área estética. **Arq. Ciênc. Saúde UNIPAR**, v. 18, n. 1, p. 65-68, jan./abr. 2014.

PADOVAN, L. E. M. et al. **Carga imediata e implantes osseointegrados:** possibilidades e técnicas. São Paulo: Livraria Editora Santos, 2008.

PAINI, G. K. **Carga Imediata em Implantodontia.** 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

PEIXOTO, M. A. A. **Carga imediata em implantes unitários:** revisão de literatura. 2007. Monografia (Especialização em Implantodontia) Academia de Odontologia, Rio de Janeiro.

PEREIRA, S. **Carga Imediata:** uma opção? 2012. Projeto de investigação (Mestrado em Medicina Dentária) - Universidade Fernando Pessoa, Porto.

PIATELLI, A., SCARANO, A.; CORIGLIANO, M. Immediately loaded screw implants removed for fracture after a 15-year loading period: Histological and histochemical analysis. **J. Oral Implantol.**, v. 23, p. 75-9, 1998.

RIBEIRO-ROTTA, R. F.; LINDH, C; ROHLIN, M. Efficacy of clinical methods to assess jawbone tissue prior to and during end osseous dental implant placement: A systematic literature review. **Int. J. Oral Maxillofac. Implants**, v. 22, n. 2, p. 289-300, 2007.

ROMERA, R. F. **ALTERAÇÕES NA SUPERFÍCIE DE IMPLANTES DE TITÂNIO APÓS A IRRADIAÇÃO COM *LASER* DE Nd:** YAG. 2010. Dissertação (Mestrado Profissional em *Lasers* em Odontologia.) Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SOARES, M. F. M.; FERREIRA, V. W. (Editores). **Grande Dicionário Enciclopédico**. v 13. Alfragide: Clube Internacional do Livro, 1999.

YOUSSEF, P. I. et al. Carga imediata sobre implantes dentários – relato de caso. **RSBO**. v. 6, n. 4, p. 441-6, 2009.