FACSETE
Faculdade Sete Lagoas
Recredenciamento Portaria MEC 278/2016 - D.O.U 19/04/2016

# CARGA IMEDIATA EM MAXILA

GUARULHOS

2024

**PÂMELA LOPES**

# CARGA IMEDIATA EM MAXILA

Monografia apresentada ao curso de Especialização LatoSensu da Facsete, como requisito parcial para obtenção do Título de especialista em Implantodontia.

Área de concentração: Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. Ulisses Tavares Neto

**GUARULHOS**

**2024**

FACULDADESETELAGOAS-FACSETE

Monografia intitulada “ Carga Imediata em Maxila“ de autoriada aluna Pâmela Lopes pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

ULISSES TAVARES NETO– GRUPO ADOCI Desenvolvimento da Odontologia Clínica.

(GUARULHOS)

---

Prof.(a)

---

Prof.(a)

GUARULHOS,XX DEZEMBRO DE 2024.

## AGRADECIMENTOS

Agradecer a Deus pela oportunidade de cumprir essa jornada, rumo a realização dos meus sonhos;

Ao apoio da minha família;

Aos mestres e doutores, por toda dedicação e atenção destinada no aprimoramento dos conhecimentos obtidos ;

Em especial ao Orientador Prof. Dr. Ulisses Neto, por sua atenção nesse processo e execução deste trabalho;

A todos que contribuíram de forma direta ou indireta com palavras de apoio e incentivo;

Meu muito Obrigado!

## RESUMO

O presente artigo baseou-se em uma revisão bibliográfica de cunho descritivo, que teve como objetivo realizar uma análise e discussão acerca do Implante com Carga Imediata em Maxila. Evidencia-se que a reabilitação oral com implantes dentários tem apresentado elevados índices de sucesso, resultando na busca de novos protocolos cirúrgicos e protéticos a fim de reduzir o tempo de tratamento ao paciente. Inicialmente a carga imediata, foi indicada como sendo um tratamento alternativo. Os resultados dessa pesquisa indicaram que essa técnica tem sido cada vez mais indicada para a reabilitação. Achados literários indicaram que a carga imediata necessita de alguns pré-requisitos, tais como: condição geral de saúde, ausência de hábitos parafuncionais, higiene bucal ideal, oclusão favorável, volume e densidade óssea suficiente, estabilidade primária do implante, distribuição ideal dos implantes nos arcos e torque mínimo de 35 N. E que a reabilitação da maxila através da carga imediata constitui um tratamento seguro, entretanto são necessários mais estudos comparativos e longitudinais.


**Palavras-chave:**carga imediata, implante dentário, osseointegração, maxila.

## ABSTRACT

This article was based on a descriptive literature review, which aimed to analyze and discuss the Immediate Loading Implant in the Maxillary Region. It is evident that oral rehabilitation with dental implants has shown high success rates, resulting in the search for new surgical and prosthetic protocols in order to reduce the patient's treatment time. Initially, immediate loading was indicated as an alternative treatment. The results of this research indicated that this technique has been increasingly indicated for rehabilitation. Literature findings indicated that immediate loading requires some prerequisites, such as: general health condition, absence of parafunctional habits, ideal oral hygiene, favorable occlusion, sufficient bone volume and density, primary stability of the implant, ideal distribution of the implants in the arches and minimum torque of 35 Ncm. And that rehabilitation of the maxilla through immediate loading constitutes a safe treatment, however, more comparative and longitudinal studies are needed.


**Keywords:** immediate loading, dental implant, osseointegration, maxilla.

## SUMÁRIO

**1.INTRODUÇÃO.....08**

**2.PROPOSIÇÃO.....10**

**3.REVISÃO DE LITERATURA.....11**

3.1 CARGA IMEDIATA.....11

3.2 INDICAÇÃO E CONTRAINDICAÇÃO.....12

3.3 VANTAGENS E DESVANTAGGENS.....13

3.4 TÉCNICA CIRÚRGICA.....14

3.5 ESTABILIDADE PRIMÁRIA.....15

3.6 A SUPERFÍCIE DO IMPLANTE.....15

3.7 DESENHO E TAMANHO DO IMPLANTE.....16

3.8 OSSEOINTEGRAÇÃO.....17

3.9 FATORES QUE AFETAM A OSTEOINTEGRAÇÃO.....18

3.10 IMPLANTES COM CARGA IMEDIATA EM REGIÃO DE MAXILA.....20

**4.DISCUSSÃO .....22**

**5.CONCLUSÃO.....26**

**REFERÊNCIASBIBLIOGRÁFICAS.....27**

## 1. INTRODUÇÃO

Pontua-se que na atualidade uma das escolhas para tratamento reabilitador oral é a instalação de implantes dentários sendo eles submetidos a uma carga imediata em casos clínicos com indicações para o mesmo.

Adell et al. (1981) menciona que os implantes anteriormente eram utilizados na maioria dos casos para reabilitação de áreas edêntulas e somente eram instalados de 2 a 4 meses após a extração dos dentes.

Tal fato ocorria devido um período esperado para a osseointegração, devendo ficar livres de carga por um período de 3 a 6 meses, o que ocasionava desconforto para alguns pacientes, devido ao uso de próteses provisórias sem estabilidade por serem removíveis e prolongando o tempo de tratamento (ADELL et al., 1981)..

Nesse contexto, observa-se que a implantodontia contemporânea sofreu grandes mudanças e inovações, isso porque, antigos paradigmas como cicatrização submersa e a necessidade de longos períodos de espera para a consolidação do fenômeno de osseointegração passaram a ser questionados.

Os implantes de estágio único demonstraram que a cicatrização adequada dos tecidos moles e duros adjacentes pode ser obtida com os componentes expostos no momento da sua instalação (BRANEMARK et al., 1997).

A osseointegraçãoconstitui uma conexão direta estrutural e funcional entre o osso vivo e ordenado e a superfície do implante (RAGHAVENDRA et al., 2005)

Outro ponto fundamental, é que um dos fatores analisados e para instalação do implante é a qualidade do tecido ósseo, mediante instalação cuidadosa e adequada das próteses, as quais são fatores que interferem no sucesso inicial dos implantes da fase única ou de carga imediata (BETIOL et al., 2005).

Dessa maneira, podemos refletir sobre a necessidade ou não de cargas imediatas em implantes na fase de osseointegração. Clinicamente, a possiblidade de reabilitar os implantes em fases mais precoces é de suma relevância, agregando um série de benefícios ao paciente (BETIOL et al., 2005).

Outrossim, a implantodontia possibilita a reabilitação de áreas edêntulas, sejam elas parciais ou totais, a partir da instalação dos implantes dentários que irão se osseointegrar, formando uma conexão direta, estrutural e

funcional, considerada altamente previsível, contudo, um dos pré-requisitos para sua realização é a presença de uma adequada quantia de tecido ósseo, isso porque a reabsorção óssea ligada à atrofia dos maxilares atua como um fator limitante para a realização desse tipo de procedimento (WALLACE e GELLIN, 2010).

Wolff (1982) comenta que o osso se remodela em função das forças aplicadas e a falta de estímulo vista na maxila após a extração dentária é mais intensa no primeiro ano e contínua por toda vida (atrofia por desuso). Na maxila, o planejamento reabilitador com o uso de implantes osseointegráveis geralmente é dificultado pelo alto padrão de perda óssea, pela baixa qualidade de tecido ósseo e pela presença dos seios maxilares, que em muitos casos, apresentam-se pneumatizados.

Diante dessa dificuldade, cirurgiões dentistas têm focado em estratégias para resolver essa situação. Diferentes alternativas têm sido propostas para o tratamento da maxila atrófica, como o uso de implantes curtos, enxertos ósseos, implantes instalados na região do processo pterigóide e fixações zigomáticas (BEDROSSIAN et al, 2002).

Todavia, os enxertos ósseos possuem algumas desvantagens, gerando morbidade e maior complexidade da técnica. O uso de implantes inclinados junto a parede anterior do seio maxilar, tem sido uma alternativa viável para o tratamento de maxilas atróficas (MAIA et al, 2008).

Essa inclinação evita enxertos ósseos, desviando sua trajetória de acidentes anatômicos e de estruturas nobres, encurtando o período de tratamento, reduzindo custos e oferece a possibilidade de instalação de implantes mais longos, quando comparados aos convencionais em posição axial (ZARB, 2005).

## 2. PROPOSIÇÃO

O objetivo do presente trabalho é realizar uma análise acerca da carga imediata em implantes emregião da maxila.

# 3. REVISÃO DE LITERATURA

## 3.1 CARGA IMEDIATA

Carga imediata em Implantodontia pode ser definida como sendo a instalação de próteses sobre implantes, imediatamente após cirurgia, sem que tenha ocorrido a osseointegração (SCHNITMAN et al., 1997).

Para os autores, todavia, existem alguns aspectos relevantes para o sucesso desse tratamento que são: implantes com comprimento mínimo de 10 mm, a importância da utilização de uma estrutura metálica rígida para uma melhor estabilidade e resistência da prótese provisória, sendo que os cantilevers devem ser evitados, e as próteses provisórias devem, sempre que possível, ser do tipo parafusada (SCHNITMAN et al., 1997).

Salienta-se que não se deve remover a prótesesobre implante submetido à carga imediata, precocemente, ou seja, deve-se esperar um período mínimo de 4 a 6 meses, evitando macro e micromovimentos nos implantes, oque acarretaria interferências na interface osso-implante e consequentes falhas (TARNOW et al., 1997).

Pontua-se que a perda ou ausência dos dentes afeta o indivíduo em diversas esferas: física, social e psicológica, afetando sua autoestima, portanto, a reconstrução dentaria de pacientes total ou parcialmente desdentados, é de suma relevância sob a perspectiva biopsicossocial de saúde (GUERRIERI E MIGUEL, 1982).

Para viabilizar o protocolo de carga imediata sobre implantes, a prótese deveráser instalada nas primeiras 24 a 48 horas ou até duas semanas após a cirurgia, isso porque, reduz o tempo de tratamento, não sendo necessário o desconforto do uso de próteses removíveis provisórias e procedimentos de reembasamento (COSTA E VAZ, 2000).

Dessa maneira, a estabilidade primária entre implante e o osso, se manterá pela estabilidade secundária obtida por meio da utilização da prótese fixa (COSTA E VAZ, 2000).

A principal causa da formação de um encapsulado fibroso ao invés da osseointegração são os micros e macromovimentos do implante em relação ao osso circundante. Isto leva a perda dosimplantestanto no protocolo dedois estágios, como no de um estágio cirúrgico. Micromovimentos de 10 a 28

micronspoderiam prevenir esse processo, com a carga sendo direcionada de forma axial ou transversa em relação ao implante (COSTA E VAZ, 2000).

Outrossim, a implantação deverá ser executada em osso com espessura e qualidade adequadas, ou seja, osso tipo I, II e III. Igualmente, um contato maior e mais rápido pode ser atingido com implantes que incorporam tratamento de superfície do que implantes de superfície lisa. O ideal seria implantar cinco implantes na mandíbula, com comprimentos de pelo menos 8,5mm (plataforma larga) ou 10 mm (plataforma regular), sendo que deveriam receber um torque mínimo de 40Ncm² (COSTA E VAZ, 2000).

A qualidade óssea influencia no processo de osseointegração, essa é classificada em 4 tipos, de acordo com a estrutura morfológica: Tipo I, compostode osso cortical muito espesso; Tipo II, camada espessa de osso cortical que envolve um núcleo de osso trabecular denso; Tipo III, camada fina de osso cortical que envolveum núcleo de osso trabecular de boa resistência; e Tipo IV, camada muito fina de ossocortical com osso trabecular de baixa densidade de baixa resistência (ESPOSITO et al., 1998).

## 3.2 INDICAÇÃO E CONTRAINDICAÇÃO

Evidencia-se para atingir bons resultados na técnica de carga imediata, existem condições necessárias que definem sua indicação, se atentando para qualidade e quantidade ósseas, estabilidade primária, seleção correta do implante, condição sistêmica satisfatória e ausência de hábitos parafuncionais e práticas inadequadas, como tabagismo (ASSIS; ARAÚJO, 2016).

Diante disso, é importante uma adequada triagem, estabelecimento da condição óssea do paciente, sem presença de patologias, além do planejamento personalizado para cada caso. Uma anamnese criteriosa é de grande importância para o processo de seleção do paciente com perfil para realização da técnica de carga imediata, com o objetivo de avaliar fatores de risco (ASSIS; ARAÚJO, 2016).

Dessa forma, pacientes com história progressiva da doença que incluem hábitos como tabagismo pesados, radiação terapêutica na cabeça e pescoço, abuso na ingestão de álcool e no uso de drogas, doença metabólica e

tratamento atual com quimioterapia ou esteroides, são considerados pacientes com risco elevado para aplicação de uma prótese imediata (ASSIS; ARAÚJO, 2016).

Além disso, aos pacientes cujo histórico odontológico apresente bruxismo pesado ativo, má qualidade e pouco volume de tecido ósseo, higiene oral inadequada, mostram um aumento nas complicações e falhas do implante (MILHOMENS, 2018).

A contraindicação também está relacionada aos pacientes com alterações no metabolismo ósseo, sendo essa por meio de deficiência severa de vitamina D, radiações recentes, osteoporose, defeito hemostático e idade do paciente (BRESSAN, 2012).

## 3.3 VANTAGENS E DESVANTAGENS

Com o intuito de obter maior longevidade e êxito no tratamento, como qualquer outra intervenção odontológica, o cirurgião dentista deve esclarecer antecipadamente, para o paciente, sobre as vantagens e desvantagens que o procedimento apresenta, além de dar orientações de higiene e manutenção protética com acompanhamentos periódicos, e estar qualificado para execução do procedimento (BRESSAN, 2012).

A redução considerável do tempo de tratamento, diminuindo consequentemente, a ansiedade do paciente e atingindo o restabelecimento da função estética facial, que gera benefícios para o estado psicológico e social do paciente, é a grande vantagem da técnica de carga imediata (BASCHIROTTO, 2013).

Além disso, proporciona uma menor frequência do paciente ao consultório, eliminando a segunda intervenção cirúrgica, resultando em menor tempo de tratamento, diminui o risco da reabsorção da crista óssea marginal ao redor do implante, ajuda na preservação do arcabouço dos tecidos ósseos da gengiva, mostrando dessa forma, contribuições estéticas e funcionais em comparação à técnica convencional (MILHOMENS, 2018).

A técnica de carga imediata também apresenta desvantagens em seu protocolo, como: atendimento prolongado, pela realização cirúrgica e protética em um

mesmo momento, necessitando da colaboração do paciente e da parceria com um laboratório de prótese (BRESSAN 2012).

Santos et al. (2003) complementa que as principais desvantagens da técnica de carga imediata estão relacionadas com fratura da peça provisória, ocasionada por ajustes oclusais equivocados.

## 3.4 TÉCNICA CIRÚRGICA

Degidi et al. (2005) comenta que e de suma relevância realizar a técnica cirúrgica de forma minimamente traumática para manter a viabilidade celular, evitando dessa maneira, a formação de tecido conjuntivo na interface do osso e do implante.

Dentre os fatores causadores de trauma cita-se a exodontia, lesão térmica e a microfratura do osso no momento da implantação, o que pode acarretar à osteonecrose e na encapsulação fibrosa do implante (DEGIDI, et al., 2005).

Para realizar o preparo do leito implantar é indispensável o uso de uma broca de adequado desenho para a instrumentação cirúrgica, levando em consideração a densidade óssea e o desenho do implante que será instalado. Em condições ideais e de boa qualidade óssea, o diâmetro da última fresa usada, em relação ao diâmetro do implante, é de 0,70 mm menor (BERNARDES, 2011).

O local onde o implante será instalado deve cumprir requisitos para garantir o sucesso do tratamento. A quantidade e qualidade óssea do paciente são considerados os fatores mais importantes para êxito no protocolo de carga imediata, sendo a relação entre densidade óssea e estabilidade primária diretamente proporcional, portanto quanto mais baixa a densidade óssea apresentada, menor será a estabilidade primária quando comparado a ossos mais densos (DEGIDI et al; 2005).

Para uma realização adequada da técnica cirúrgica é importante se atentar para obtenção de estabilidade primária e para o respeito às estruturas biológicas (BERNARDES, 2011).

## 3.5 ESTABILIDADE PRIMÁRIA

Meredith (1998) menciona que a estabilidade primária é definida como o travamento mecânico do implante no momento de sua instalação, ao qual está intrinsecamente relacionado com a qualidade e quantidade óssea local, tipo do implante e técnica de colocação usada.

Para o autor, uma baixa estabilidade primária resulta em micro movimentações do implante no osso, empobrece o processo de cicatrização e impede que a osseointegração ocorra. Diante disso, percebe-se que uma estabilidade primária insuficiente predispõe estabilidade secundária escassa ou até mesmo nula, levando à falha na osseointegração (MEREDITH, 1998).

A estabilidade primária é necessária para evitar a formação de fibras ao redor do implante, que ocorre devido ao excesso de micromovimento no período deosseintegração, havendo um limite tolerado de micromovimentos, que varia entre 50 μm e 150 μm (BARROS E NETO, 2010).

É necessário que os implantes tenham um contato suficiente com o osso, para que o total de cargas transferidas do implante ao mesmo mantenha-se abaixo do limite de microdanos. O limiar de micromovimentação de 100 μm para os implantes de superfície lisa deve ser respeitado e para os implantes de superfície tratada, é tolerável variar entre 50 e 150 μm (BARROS E NETO, 2010).

## 3.6 A SUPERFÍCIE DO IMPLANTE

As rugosidades dos implantes possibilitam uma maior ligação e entrelaçamento das fibrinas e origina caminhos para a migração das células adjacentes em direção à superfície do implante.

Os tratamentos das superfícies visão alterar a morfologia superficial, atrair e permitir as ligações com as células pré-osteogênicas, entre elas a fibronectina. Com o aprisionamento desta na superfície do implante, esta célula servede ponte de atração e ligação com as células pré-osteoblásticas (DE BRANDÃO et al.; 2010).

Nesse contexto, busca-se obter propriedades superficiais adequadas para se ter maiores concentrações possíveis de proteínas. O controle das

características da superfície dos implantes é suma relevância para garantir adequada adsorção de proteínas, adesão, espalhamento, crescimento e ativação celular (BRANDÃO et al., 2010).

A topografia da superfície dos implantes diz respeito ao grau de rugosidade e à orientação das irregularidades da superfície. Os implantes originais de Brånemark eram usinados com uma mínima rugosidade na superfície, entre 0,5 μm e 1,0 μm. Por muito tempo, este implante foi reconhecido como o padrão ouro (ALBREKTSSON, 1988).

Diversos são os autores, que concordam que implantes com superfícies rugosas tanto no corpo como no colo e uma profunda micromorfologia da superfície são superiores em manter a estabilidade primária do que superfícies maquinadas, o que os torna primeira opção em osso de má qualidade e protocolos de carga imediata (MISCH et al., 2004).

Interessante salientar, que os primeiros implantes, não apresentavam tratamento e modificações na sua superfície, e eram chamados de Usinados ou Maquinados e possuíam apenas ranhuras decorrentes do processo de fabricação (BORGES, 2013).

## 3.7 DESENHO E TAMANHO DO IMPLANTE

Estudos realizados por Misch et al. (2004) acerca da importância do desenho do implante na osseointegração, demonstraram que os implantes rosqueados apresentam maior área de superfície, oferecendo maior porcentagem de contato osso-implante e melhor distribuição de forças, além de promover maior estabilidade primária nos implantes e diminuindo a micromovimentação, fatores cruciais para a utilização da carga imediata.

O comprimento do implante é especialmente relevante em osso pouco denso. O benefício de aumentar o comprimento não está em aumentar a interface osso- implante na zona crestal, mas sim em aumentar a estabilidade inicial do implante (BORGES, 2013).

Outro estudo realizado por Degidi et al. (2007) apontaram que a carga imediata em implantes de tamanho standard (13mm) têm altas taxas de

sobrevivência, mas são estatisticamente piores do que carga imediata em implantes mais longos.

Concluíram ainda que implantes de comprimento standard ou longos mostram resultados de confiança em carga imediata em osso de má qualidade, apesar de maior reabsorção óssea ser esperada (DEGIDI et al., 2007).

As roscas foram incorporadas nos implantes para melhorar a estabilidade inicial, aumentar a área de superfície e distribuir o stress favoravelmente. Apesar da evidência científica não ser clara sobre o efeito da forma das roscas na estabilidade inicial do implante, sabe-se que influenciam a área de superfície funcional, especialmente importante no caso de osso de menor densidade (LEE et al, 2005).

Três formas básicas de roscas incluem: (A) rosca em “V”, (B) rosca em trapézio inverso, (C) rosca quadrada.

## 3.8 OSSEOINTEGRAÇÃO

Bechelli (2005) comenta que foi a partir de uma experiência na década de 60, com um coelho que o professor Per-IngvarBranemark descobriu que o metal titânio era biocompatível com o osso e buscou desenvolver novos procedimentos cirúrgicos para deficiências físicas em seres humanos, dando início os estudos que culminaram com a descoberta da osseointegração.

Quando um implante é colocado no osso, existe um contato direto, ou seja, estão osteointegrados. Inclusivamente, se a instrumentação for feita de forma a que aosteotomia tenha um diâmetro ligeiramente menor que o implante, de maneira a que este tenha um “press-fit” contra o tecido ósseo, isto representa um ótimo contato implante-osso em períodos de cicatrização iniciais. Este fenómeno foi descrito como contato ósseo primário. A análise histológica revela um contato intimo do osso com a superfície do implante, incluindo deformação lamelar plástica, sistema de Harvers alongados e microfracturas no osso (COCHRAN et al., 1998).

Ao investigar a microcirculação sanguínea em tíbias de coelho com ajuda de uma câmara de observação em titânio, Branemark percebeu que o metal e o osso seintegravam perfeitamente, sem que houvesse indícios de rejeição. A

partir desta observação,opesquisador passouadesenvolver cilindros personalizados para seremimplantados na tíbia de coelhos e cães (MC CLARENCE, 2003).

Evidencia-se que uma gama em tamanhos e formas de implantes evoluíram, melhorando os resultados clínicos. Pesquisas revelam que alterações sutis na forma, no comprimento e na largura dos implantes influenciam sobremaneira no sucesso daossseointegração (LEE et al., 2005).

## 3.9 FATORES QUE AFETAM A OSSEOINTEGRAÇÃO

A saúde do osso, estrutura na qual os implantes são colocados, é um dos determinantes mais críticos da osseointegração. Ossos que foram irradiados ou apresentam deteriorações como a osteoporose têm pouca habilitação à osseointegração. Portanto, defende-se permitir algum atraso após a irradiação para colocação de implantes ou melhoraria das condições de cicatrização com oxigenoterapia hiperbárica para os fatores de interferência citados (RUGGIERO et al; 2014).

Outros impedimentos esqueléticos do hospedeiro incluem histórico de tabagismo ou doenças sistêmicas, como diabetes ou hipertensão. Além disso, o aumento do rebordo alveolar ou enxerto ósseo deve ser realizado para abordar a reabsorção do rebordo alveolar ou volume insuficiente para alcançar a osseointegração adequada (RUGGIERO et al., 2014).

Entre os fatores intraoperatórios, é ideal a minimização do dano tecidual, e a manutenção da temperatura óssea abaixo de níveis críticos, por meio de perfuração cirúrgica de baixa velocidade a fim de se evitar osteonecrose não intencional (RUGGIERO et al., 2014).

O carregamento do implante para osseointegração suficiente é alcançável com uma estabilidade primária do implante completamente estabelecida. Estudos mostraram que não é comprovado que a prevenção de contatos oclusais, durante a fase de osseointegração, seria um evento benéfico (ALBREKTSSON; WENNERBERG, 2019).

Dessa mesma forma, comparando a eficácia do carregamento imediato versus convencional do implante, estudos concluíram que o carregamento imediato

poderia alcançar taxas de sobrevivência de implantes comparáveis em comparação com o carregamento precoce, mas não quando comparado ao carregamento convencional.

As taxas de sobrevivência a longo prazo dos implantes permaneceram excelentes. Apesar das altas taxas de sucesso em pacientes edêntulos, falhas podem ocorrer durante ou após a osseointegração em uma pequena quantidade de pacientes.

A falha primária do implante devido à osseointegração insuficiente ocorre em 1-2% dos pacientes. A falha secundária é frequentemente causada por peri-implantite vários anos após a osseointegração bem-sucedida em cerca de 5% dos pacientes. Em pacientes com diabetes mellitus, osteoporose, em uso de bisfosfonatos ou em radioterapia, a osseointegração é ainda um desafio para a reabilitação com implantes dentários (ALBREKTSSON; WENNERBER, 2019).

Novas tecnologias como modificações na superfície do implante são necessárias para melhorar a osseointegração após a inserção. As particularidades da superfície dos implantes dentários promovem processos biológicos durante a osseointegração, mediando a interação direta com osteoblastos hospedeiros na formação óssea (ALBREKTSSON; WENNERBERG, 2019).

O acúmulo de biofilme e a presença de um patógeno anaeróbio específico são identificados como a causa principal da perda óssea. Por mais de dez anos, a peri-implantite foi abordada por meio de procedimentos de limpeza mecânica e uso de agentes antimicrobianos, que eram semelhantes aos métodos utilizados para tratar a periodontite, uma doença gengival que afeta dentes naturais e apresenta características similares, como acúmulo de biofilme, sinais de inflamação nos tecidos moles, aumento na profundidade/sangramento ao sondar a bolsa gengival e destruição do osso de suporte. No entanto, a falta de sucesso em adaptar eficazmente as estratégias de tratamento da periodontite para a peri-implantite ressalta a necessidade de distinguir os agentes patogênicos associados à peri-implantite daqueles relacionados à periodontite (KLIGMAN et al.,2021).

## 3.10 IMPLANTES COM CARGA IMEDIATA EM REGIÃO DE MAXILA

Ferreira et al. (2006) citam que os pré-requisitos fundamentais para a carga imediata na maxila seriam boa condição geral de saúde, ausência de hábitos parafuncionais (bruxismo), higiene bucal satisfatória, oclusão favorável, sem comprometimento sistêmico, volume e densidade óssea suficiente para obter melhor fixação do implante, boa estabilidade primária do implante, distribuição ideal dos implantes e torque mínimo de 35 N.

A estabilidade primaria dos implantes varia de acordo com seu íntimo contato ósseo, dos tratamentos de superfícies e do torque aplicado e que não existe uma indicação precisa com relação ao número ideal de implantes na maxila. Mas sempre que possível utilizar um maior número de implantes com o intuito de obter mais estabilidade e diminuição das micromovimentações (THOMÉ et al., 2007).

As principais vantagens da indicação do protocolo de carga imediata para maxila estar relacionado à menor compressão dos tecidos recém- operados e menor tempo de tratamento, pois não há período de espera para osseointegração como no protocolo convencional (SANTOS et al., 2010).

Estudos recentes, evidenciaram que em regiões de maxila, pode ser um local adequado, para a instalação de implantes, com carga imediata, desde que a técnica adequada de instalação seja observada, como por exemplo, a subfresagem e a escolha de implantes com desenho compactantes que também auxiliam na obtenção da estabilidade primária e assim a possibilidade de realização da carga imediata (DEGIDI et al., 2005; SANTOS,.; et al., 2010).

Maia et al. (2008) comenta que o protocolo de Branemark para reabilitação da maxila com implantes osseointegrados preconizava a instalação de seis implantes relativamente paralelos entre si, entre as paredes anteriores dos seios maxilares, contudo, a expansão do seio maxilar, geralmente, impedia a colocação dos implantes na região posterior da maxila.

Outro ponto fundamental, é que as próteses eram confeccionadas com barras metálicas que possuíam extensões posteriores suspensas aos últimos implantes, os cantilévers, que compensavam a falta de implantes na região posterior da maxila (MAIA et al., 2008).

Negreiros et al. (2010) citam que as forças oclusais nos implantes devem ser no sentido axial e que na maxila é indicado um numero mínimo de seis implantes bem posicionados nas reabilitações tipo protocolo.

Todavia, Elerati et al. (2010) demonstraram que, necessariamente, os implantes não precisam ser paralelos, a associação de implantes inclinados e carga imediata com prótese tipo protocolo trazem características biomecânicas favoráveis e alta 8 estabilidade protética.

## 4. DISCUSSÃO

No que concerne implantes dentários, verificou-se que são suportes ou estruturas de metal (normalmente de titânio) posicionadas cirurgicamente no osso maxilar abaixo da gengiva para substituir as raízes dentárias. Após o procedimento, permitem ao dentista montar dentes substitutos sobre eles (BARROSO et al., 2023).

Acerca dos pré-requisitos para sua realização, pontuam-se: a presença de uma adequada quantia de tecido ósseo. E no caso da região da maxila a reabsorção

óssea tende a atuar como um fator limitante para a realização desse tipo de procedimento (WALLACE E GELLIN, 2010).

No tocante, um planejamento reabilitador com uso de implantes osseointegraveis na maxila, constatou-se que o mesmo, pode ser dificultado pelo alto padrão de perda óssea, pela baixa qualidade de tecido ósseo e pela presença dos seios maxilares, que em muitos casos, apresentam-se pneumatizados (CUNHA, DIAS; 2022).

No que concerne à carga imediata, verificou-se quea mesma foi uma mudança, dos padrões na odontologia de implantes, pois antes acreditava-se que um período sem carga era necessário, para a cicatrização óssea, a fim de promover a osseointegração. Todavia, essa concepção não pôde ser confirmada por estudos clínicos ou pela histologia humana (DE BRUYN et al., 2014).

Um agente importante para o sucesso do implante é a estabilidade primária. O último pode ser aprimorado, adaptando os protocolos de perfuração, para melhorar a compressão lateral do osso e usando projetos de implantes cônicos, com fixação apical da rosca (DE BRUYN et al., 2014).

Chama-se de carga imediata, quando a prótese é ligada ao implante de 0 a 72 horas pós-cirurgia, tempo considerado curto, o que torna sua indicação em áreas estéticas muito promissoras nos dias atuais (DE ROUCK et al., 2009).

A possibilidade de instalação de implantes, através da técnica de carga imediata é hoje bem preconizada, para pacientes que necessitam repor elementos dentais perdidos, uma que vez que elimina o tempo de espera, diminui o número de intervenções cirúrgicas e além de interferir positivamente no psicológico do paciente, pois a prótese é instalada algumas horas, após o procedimento cirúrgico, reestabelecendo de forma rápida e estética a função mastigatória (ARAÚJO et al.; 2008).

A instalação de implantes de carga imediata envolve também, a avaliação do prognóstico dos tecidos moles adjacentes, no qual o resultado estético dependerá da extração atraumática e ausência de danos ao tecido ósseo. Portanto, é necessária uma abordagem multidisciplinar, na maioria dos casos, já que a responsabilidade de manter ou extrair dentes considerados comprometidos é do cirurgião-dentista (BERSANI; et al, 2010).

De acordo com Ferreira et al. (2008) o parâmetro para indicação de carga imediata são: boa saúde e doenças sistêmicas controladas, boa altura e espessura óssea, estabilidade inicial do implante, distribuição igualitária das forças oclusais e torque mínimo de 35 Ncm.

A estabilidade secundária é obtida com a osseointegração e depende do contato entre a superfície do implante e o osso neoformado sem a interposição de tecido conjuntivo. A estabilidade primária diminui com o tempo após a inserção e a secundária aumenta com a osseointegração (FERREIRA et al., 2008).

A estabilidade dos implantes que recebem carga imediata diminui no primeiro mês e aumenta no segundo e terceiro meses. Quando os implantes recebem carga imediata não se deve remover a prótese ou realizar moldagem nos dois primeiros meses. Entretanto, Souza e Castro (2003) relataram que são necessários quatro meses, no mínimo, para remoção da prótese, evitando com isso macromovimentos prejudiciais à osseointegração.

Estudos recentes demonstraram que em regiões de maxila, pode ser um local adequado, para a instalação de implantes, com carga imediata, desde que a técnica adequada de instalação seja observada, como por exemplo, a subfresagem e a escolha de implantes com desenho compactantes que também auxiliam na obtenção da estabilidade primária e assim a possibilidade de realização da carga imediata (DEGIDI et al., 2005; SANTOS; et al., 2010).

Souza et al. (2003) comentam que a carga imediata na região de pré-maxila é mais eficaz do que na região posterior e o tratamento de superfície é um fator estimulador da osseointegração, contudo, o sucesso da osseointegração em protocolo de carga imediata depende da instalação correta do implante, das condições bucais do paciente e também dos micromovimentos existentes no contato do osso com o implante.

Outrossim, a utilização da carga imediata proporciona uma osseointegração mais rápida em comparação com o protocolo convencional por apresentar mais contato na interface osso implante (SOUZA et al., 2003).

Li et al. (2009) promoveram um estudo retrospectivo de carga imediata em maxilas e mandíbulas e concluíram que o índice do sucesso do implante

não foi afetado pela escolha do diâmetro do implante, do sistema utilizado, do tipo de conexão e da posição do implante. Pois o fator crucial para a carga imediata é o torque de inserção encontrado na instalação dos implantes.

Coachman et al. ((2011) realizaram um estudo com implantes na maxila, com acompanhamento de 36 meses, onde a instalação de dois implantes distais com inclinação de mesial para distal, tangenciando a parede anterior do seio maxilar e dois implantes na região anterior da pré-maxila instalados de forma axial permitiram a utilização da carga imediata.

Agliardi et al. (2010) avaliaram resultados clínicos e radiográficos de próteses sobre implantes com sistema de carga imediata de 173 pacientes desdentados, cada paciente recebeu uma prótese fixa suportada por dois implantes distais inclinados e dois implantes axiais na região anterior. O índice de sucesso foi de 98.36% para a maxila. Estes resultados mostraram que a associação de implantes axiais e inclinados com carga imediata podem ser uma alternativa excelente na reabilitação de maxilas edêntulas.

De acordo com Maló et al.(2005) a carga imediata funcional em maxilas usando quatro implantes obteve um índice de 97,6% após 1 ano. O guia cirúrgico foi utilizado para direcionar a posição e a inclinação dos implantes posteriores ate obter ancoragem óssea e ótima distância entre implantes para suporte protético. O estudo relata que o uso de próteses em carga imediata é uma opção viável na maxila quando pequenos cantilevers são utilizados.

Testori et al.(2008) avaliaram 41 pacientes com maxilas edêntulas que receberam uma prótese fixa suportada por 4 implantes axiais e 2 implantes distais inclinados, a carga imediata foi realizada após 48 horas da cirurgia. Após um ano, o índice de sucesso do implante foi de 98,8%. Os autores concluíram que o uso de implantes inclinados associado à estabilidade primária 9 do implante superior a 30 Ncm são favoráveis à carga imediata.

Li et al. (2009) realizaram um estudo retrospectivo com 319 implantes na maxila com carga imediata e utilizaram para a maxila anterior um torque médio de 44 Ncm e para a maxila posterior um torque médio de 41 Ncm e observaram que apenas cinco implantes falharam devido aos valores do torque de inserção.

Degidi et al. (2010) relataram um novo tipo de tratamento para maxilas edêntulas com sistema de carga imediata. Trinta pacientes receberam três implantes axiais e quatro implantes inclinados na maxila, os pilares foram colocados e em seguida, uma barra de titânio foi soldada aos mesmos intraoral. A barra de titânio foi utilizada como suporte para a prótese final e a mesma foi instalada no dia da cirurgia. Após 36 meses, três implantes axiais falharam e tiveram uma taxa de sucesso de 97.8% e um implante inclinado falhou e teve uma taxa de sucesso de 99.2%. Após esse período, aferiu-se a perda óssea marginal de 0.92mm para implantes axiais e 1.03mm para implantes inclinados. Os autores concluíram que existe a possibilidade de reabilitar a maxila atrófica com prótese fixa definitiva suportada por uma barra titânio soldada intraoralmente e conectada aos implantes axiais e inclinados (DEGIDI et al., 2010).

## 5. CONCLUSÃO

Ao término desse estudo, verificou-se que o planejamento do protocolo de carga imediata na maxila proporciona ao paciente melhor função e estética, contudo, alguns pré-requisitos devem ser avaliados e analisados antes da indicação da carga imediata como, por exemplo: boa condição geral de saúde, ausência de hábitos parafuncionais (bruxismo), higiene bucal satisfatória, oclusão favorável, ausência de comprometimento sistêmico, volume e densidade óssea suficiente para obter melhor fixação do implante, boa estabilidade primária do implante, distribuição ideal dos implantes nos arcos e torque mínimo de 35 Ncm.

Conclui-se que a reabilitação da maxila através da carga imediata constitui um tratamento seguro. Entretanto, são necessários mais estudos comparativos e longitudinais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADELL, R; LEKHOM, U; ROCKLER, B; BRANEMARK, P.I. **A 15-years studyofosseointegratedimplants in thetreatmentoftheedentulousjaw.**Int J Oral Surg. 1981;10(6):387-416.

AGLIARDI, E; PANIGATTI, S; CLERICO, M; VILLA, C; MALÓ, P. **Immediate rehabilitation of the edentulous jaws with full fixed prostheses supported by four implants: ínterim results of a single cohort prospective study.** Clin Oral Impl Res. 2010; 21:459-65.

ALBREKTSSON, T. **A multicenter report on osseointegrated oral implants**. J ProsthDentistry 1988;60(1):75-84.

ALBREKTSSON, T; ZARB, G.A. **Interpretações atuais da resposta osseointegrada: significado clínico.**Int J Prosthodont. 1993, P.6, 95– 105.

ARAÚJO, C.R.P.; ARAUJO, M.A.R.; RIBERIRO, C.G.; **Implantes unitários sujeitos a carga imediata.** In: Padovan LEM, Sartoni IAM, Thomé G, Melo ACM. Carga imediata e Implantes Osseointegrados- Possibilidades e Técnicas. São Paulo: Santos; 2008. P.161- 74

ASSIS, L. C.; ARAUJO, M. O. **Carga imediata em implantodontia: revisão de literatura.**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Odontologia, Universidade Tiradentes, Aracaju, 2016.

BARROS, G.P.C; NETO, S.B.R. **Carga imediata em implantes unitários: revisão de literatura.**Arqubras odontol. v. 6, n. 3, p. 163-9, 2010.

BARROSO, A.B.N.S.S; RIBEIRO, L.L.C; PESSOA, R.S. **Implante imediato e Carga Imediata em área Anterior: Uma revisão da literatura** (2023). Disponível em: https://bjihs.emnuvens.com.br/bjihs/article/view/1503. Acesso em: 12.jul.2024.

BASCHIROTTO, V. T. **Avaliação do grau de satisfação e da qualidade de vida de pacientes reabilitados com implantes osseointegrados submetidos à carga imediata**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação)- Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

BECHELLI, A.H. **Carga imediata em implantodontia oral: protocolos diagnósticocirúrgicos protéticos casos clínicos**. Livraria Santos Editora- São Paulo. 2005

BEDROSSIAN, E.; STUMPELL, L.; BECKELY, M.; INDERSAN.O, T. **The zygomatic implant: preliminary data on treatment of severely resorbed maxilla. A clinical report.** Int J Oral Maxillofac Implants, Lombard, v. 17, p. 861-865, 2002.

BERNARDES, L.E.; et al., **Fundamentos da Técnica de Carga** Imediata. In: PADOVAN L. E. et al., Carga Imediata e Implantes osteointegrados. 1ª ed. São Paulo: Santos, 2011. Cap. 01, p. 1-35, 255p.

BERSANI, E.; COPPEDE, A.R; DE PAULA, P.P, HELENA, H. **Immediate loading of implants placed in fresh extraction sockets in the molar area with flapless and graftless procedures: a case series**. The International journal of periodontics & restorative dentistry, [S. l.], v. 30, n. 3, p. 291–299, 2010

BETIOL, E; TOMSAI, C; ARAÚJO, M.A.R; OSHIRO, A; LOPES, F.A.M. **Estética em implantes unitários anteriores: concretizando bons resultados.**ImplantNews. 2005;2(1):49-54.

BORGES, P.B. **Tratamento da superfície de implantes**. Trabalho de conclusão de curso (especialização em Prótese dentária) – Universidade Federal de Minas Gerais, 2013.

BRANEMAR, P.I; HANSSON, B.O; ADELL, R; BREINE, U; LINDSTRON, J; HAL IEN, O.; et al. **Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw.** Experience from a 10-year period. Scand J Plast Reconstr Surg. 1997;16(Suppl):1-132.

BRESSAN, G.A. **Revisão de literatura sobre a técnica de carga imediata em Implantodontia**. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Implantodontia) – Universidade Cruzeiro do Sul, Florianópolis, 2012.

COARCHMAN, E.G;PETRILLI, G; ANDRDE, OS.**Técnicaall-on-four bimaxilar com função imediata.**Implantnews. 2011; 81(1): 93-100.

COCHRN, D.L; et al. **Bone response to unloaded and loaded and loaded titanium implants with a sandblasted and acid-etched surface: A histometric study inthe canine mandible.**J BiomedMater Res, 1998, 40 (1), pp. 1-11.

COSTA, R.R; VAZ, M.A.K. **Implante imediato com carga imediata em unitários anteriores – relato de caso clínico**. Revista BrasCirur. Prótese e Implant. v. 7, n. 28, p. 69-72, out./dez. 2000.

DE BRANDÃO, M.L.; et al. **Superfície dos implantes osseintegrados x respostabiológica.** Revista ImplantNews. v.7, n.1, p.95-101, 2010.

CUNHA, J.V.O; DIAS, K.S.P.A.D. **Carga imediata em implantes unitários: revisão de literatura** (2022). Disponível em: https://www.rsdjournal.org. Acesso em: 17.jun.2024.

DE BRUYN, H.; et al. **Immediate loading in partially and completely edentulous jaws: A review of the literature with clinical guidelines**. Periodontology 2000, [S. l.], v. 66, n. 1, p. 153–187, 2014.

DE ROUCK, T.; et al. **Instant provisionalization of immediate single-tooth implants is essential to optimize esthetic treatment outcome**. Clinical Oral Implants Research, [S. l.], v. 20, n. 6, p. 566–570, 2009.

DEGIDI, M; NARDI, D; PIATELLI, A. **Immediate loading of the edentulous maxila with a definitive restauration supported by an intraorally welded titanium bar and tilted implants.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2010; 25(6): 1175-82.

DEGIDI, M.; et al. **Do longer implants improve clinical outcome in immediate loading?** Int J Oral Maxillofac Surg, 2007, 36, pp. 1172-1176.

DEGIDI, M. et al.;.**Immediate functional loading of edentulous maxila: a 5-year retrospective study of 388 titanium implants**. J Periodontol, v. 6, n. 76, p. 1016- 1024, 2005.

ELERATI, E; ASSIS, M.P; AZEVEDO, K.M. **Implantes inclinados na reabilitação de maxila atrófica com carga imediata funcional.**Implantnews. 2010; 7(5): 629-34.

ESPOSITO, M; HIRSCH, J.M; LEKHOLM, U; THOMSEN, P**. Biological factors contributing tofailures of osseointegrated oral implants. (I). Success criteria and epidemiology.** European Journal of Oral Sciences, v. 106, n. 1, p. 527–551, 1998.

FERREIRA, A.R; BEZERRA, F.J.B; ROCHA, P.V.B. **Estudo prospectivo utilizando analise de frequência de ressonância em protocolo de carga imediata funcional em maxila edêntula.** Innov. Implant J. Maio/ 2006; 1(1): 35-40.

FRIBERG, B. et al.; **A comparison between cutting torque and resonance frequency measurements of maxillary implants: A 20 month clinical study**. Int J Oral MaxillofacSurg, v. 28, n.4, p. 297-303, 1999.

GUERRIERI, G.L; MIGUEL, R.C. **Implantologia oral.** Rio de Janeiro: Ed. Guanabara/Koogan, 1982; 21-46.

LEE, J.H; FRIAS, V; EE, K.W; WRIGHT, R.F. **Effect of implant size and shape on implantsuccess rates: a literature review.** J Prosthet Dent 2005; 94:377-81.

LI, W; CHOW, J; HUI, E., LEE, P.K.M; CHOW, R. **Retrospective study on immediate functional loading of edentulous maxillas and mandibles with 690 implants, up to 71 months of follow-up.** J Oral MaxillofacSurg. 2009; 67: 2653-62.

MAIA, B.G.F.; JAHN, R.S.; MAIA, S.; NEIVA, T.G.G.; BLATT, M. **Implantes inclinados no tratamento reabilitador da maxila atrófica.** Revista implant news, São Paulo, v. 5, n. 4, p. 359-64, 2008.

MALÓ, P; RANGERT, B; NOBRE, M. **All-on-four immediate function concept with Branemark system implants for completely edentulous maxillae: a 1 year retrospective clinical study.** Clin Implant Dent Relat Res. 2005; 7(1): 88-94.

MCCLARENCE, E. **Close to the Edge – Branemark and the Developmente of Osseointegration.**Berlim: Quintessence Books, 2003.

MAIA, B.G.F; JAHN, R.S; MAIA, S; NEIVA, T.G.G; BLATT, M. **Implantes inclinados no tratamento reabilitador da maxila atrófica.**Implantnews. 2008; 5(4): 359-64.

MEREDITH, N. **Assessment of Implant Stability as a Prognostic Determinant**. The InternationalJournalofProsthodontics, v. 11, n. 5, p. 491–502, 1998.

MILHOMENS, L.P. **Carga imediata em protocolo superior: relato de caso clínico**. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Implantodontia) – Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico-ILAPEO, Curitiba, 2018.

MISCH, C.E.; et al. **Rationale for the application of immediate load in implant dentistry: Part II.**Implant Dent, 2004,13 (4), pp. 310-321.

NEGREIROS, W; RAMOS, G; JOLY, J; CARVALHO, P. **Protocolo all-on-four em maxila- discutindo aspectos clínicos e biomecânicos**. Implantnews. 2010; 7(2): 241-6.

RAGHAVENDRA, S; WOOD, M.C; TAYLOR, T.D. **Early wound healing around endosseous implants: a review of the literature.** Int J Oral MaxillofacImpl 2005;20(3):425-32.

RUGGIERO, S.L; DODSON, T.B; AGHALOO, T; CARLSON, E.R. **American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons' Position Paper on Medication-Related Osteonecrosis of the Jaws—2022 Update.**Journalof Oral andMaxillofacialSurgery, 2022, 80(5), 920–943.

SANTOS, A. M. T.; TREVISAN JÚNIOR, W; OKABAYASHI, S. **Carga imediata em implantes na maxila edêntula.**Implant News; v. 7, n. 2, p. 225-229, 2010.

SANTOS, D.K.; et al.; **Carga imediata sobre os implantes dentários**. Rev. Brás Cir Prótese Implant, v. 10, n. 37, p. 19-23, Jan./Mar. 2003.

SCHNITMAN, P.A; WHORLE, P.S; RUBENSTEINS, J.E.; et al. **Ten years results for Brånemark implants immediately loaded with fixed prosthesis at implant placement.**Int. J. Oral Maxillofac. Implants, v. 12, p. 495-503, 1997.

SOUZA, A; CASTRO, L. **Carga imediata simultânea em maxila e mandíbula.**Implantnews. 2007; 4(5): 523-7.

SOUZA, J.R; PAMALHO, S.A; MANTESCO, A; SIMONE, J.L. **Instalação de implantes osseointegrados em carga imediata.**RGO. 2003; 51(4): 358-65.

TARNOW, D.P; EMTIAZ, S; CLASSI, A. **Immediate loading of threaded implants at stage 1 surgery in edentulous arches: tem consecutive case reports with 1-to 5-year data.** Int. J. Oral Maxillofac. Implants, v. 12, p. 319-324, 1997.

TESTOR, T; FABBRO, M; CAPELI, M; ZUFFETTI, F; FRANCETTI, L; WEINSTEIN, R.L. **Immediate occlusal loading and tilted implants for the rehabilitation of the atrophic edentulous maxilla: l-year interim results of a multicenter prospective study.** Clin Oral Impl Res. 2008; 19: 227-32.

THOMÉ, G; MELO, A; BERNARDES, S; HERMANN, C; MARTUS, M/ BASSI, A. **Carga imediata em implantodontia- considerações gerais.**Implantnews. 2007; 4(3): 243-7.

WALLACE, S.; GELLIN, R. **Clinical Evaluation of Freeze-Dried Cancellous Block Allografts for Ridge Augmentation and Implant Placement in the Maxilla.** Implant dentistry, Baltimore, v. 19, n. 4, p. 272-279, 2010.

WOLFF, J. **The laws of bone remodeling**, Berlin,1986.

ZARB, G.A. **Biomechanics of the edentulous state**. In: ZARB, G.A, BOLENDER, C.L. (Org.). Prosthodontic treatment for edentulous patients. Chicago: Mosby, p.10, 2005.