FACULDADE DE SETE LAGOAS – FACSETE

PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Elisangela de Azevedo Colombo

Matheus Gabriel Pereira Gregório

ANÁLISE COMPARATIVA DA CARGA IMEDIATA E TARDIA EM PRÓTESE DENTÁRIA: VANTAGENS, DESVANTAGENS E EVIDÊNCIAS CLÍNICAS – UMA REVISÃO DE LITERATURA

IPATINGA

2025

Elisangela de Azevedo Colombo

Matheus Gabriel Pereira Gregório

ANÁLISE COMPARATIVA DA CARGA IMEDIATA E TARDIA EM PRÓTESE DENTÁRIA: VANTAGENS, DESVANTAGENS E EVIDÊNCIAS CLÍNICAS – UMA REVISÃO DE LITERATURA

Monografia apresentada junto ao Curso de Especialização em Implantodontia da Faculdade de Sete Lagoas (FACSETE) - Ipatinga, como parte dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Prótese.

Área de concentração: Prótese

Orientador: Prof. Rilton Morais

IPATINGA

2025

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta monografia, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Colombo, Elisangela de Azevedo; Gregório, Matheus Gabriel Pereira

Análise comparativa da carga imediata e tardia em prótese dentária: vantagens, desvantagens e evidências clínicas – uma revisão de literatura / Elisangela de Azevedo Colombo, Matheus Gabriel Pereira Gregório– Ipatinga/ MG, 2025.

Monografia (Especialização em Prótese) – Faculdade de Sete Lagoas (Facsete) Polo Ipatinga, 2025.

Orientador: Prof. Dr. Rilton Morais

RESUMO

Introdução: A implantodontia evoluiu significativamente desde a descoberta da osseointegração, permitindo o desenvolvimento de diferentes protocolos de carga para implantes dentários. A carga imediata e a carga tardia são abordagens amplamente utilizadas, cada uma com vantagens e desvantagens específicas. A escolha entre os dois métodos deve considerar fatores como estabilidade primária do implante, qualidade óssea e necessidades do paciente. **Objetivo:** Analisar e comparar as vantagens e desvantagens da carga imediata e tardia em próteses dentárias, com base em evidências clínicas, a fim de fornecer subsídios para a escolha da melhor estratégia terapêutica. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura realizada nas bases de dados BIREME, SCIELO, Google Scholar, PubMed, Web of Science e Periódicos CAPES. Foram selecionados artigos publicados nos últimos dez anos, em português ou inglês, priorizando ensaios clínicos randomizados, revisões sistemáticas e estudos que abordassem a eficácia e segurança dos diferentes protocolos de carga. **Conclusão:** A carga imediata proporciona benefícios como menor tempo de tratamento e maior satisfação do paciente, mas exige critérios rigorosos para garantir a estabilidade primária e minimizar complicações. Já a carga tardia, embora mais conservadora, apresenta maior previsibilidade na osseointegração. Ambas as abordagens são viáveis, desde que aplicadas de acordo com as condições clínicas do paciente. Estudos futuros são necessários para aprimorar os protocolos e garantir melhores resultados funcionais e estéticos.

Palavras-Chave: Carga imediata. Carga tardia. Implante. Prótese.

ABSTRACT

Introduction: Implant dentistry has significantly evolved since the discovery of osseointegration, enabling the development of different loading protocols for dental implants. Immediate and delayed loading are widely used approaches, each with specific advantages and disadvantages. The choice between these methods should consider factors such as implant primary stability, bone quality, and patient needs. **Objective:** To analyze and compare the advantages and disadvantages of immediate and delayed loading in dental prostheses based on clinical evidence, providing support for selecting the best therapeutic strategy. **Methodology:** This study is a literature review conducted in the BIREME, SCIELO, Google Scholar, PubMed, Web of Science, and CAPES Journals databases. Articles published in the last ten years in Portuguese or English were selected, prioritizing randomized clinical trials, systematic reviews, and studies addressing the efficacy and safety of different loading protocols. **Conclusion:** Immediate loading offers benefits such as shorter treatment time and greater patient satisfaction but requires strict criteria to ensure primary stability and minimize complications. On the other hand, delayed loading, although more conservative, provides greater predictability in osseointegration. Both approaches are viable if applied according to the patient's clinical conditions. Future studies are needed to refine protocols and ensure better functional and aesthetic outcomes.

Keywords: Immediate load. Delayed load. Implant. Prosthesis.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 8
2. OBJETIVO 10
3. METODOLOGIA 11
3.1 ESTRATÉGIAS DE BUSCA 11
3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO 11
3.3 SELEÇÃO DE ARTIGOS 11
4. REVISÃO DE LITERATURA 13
4.1 DEFININDO CARGA TARDIA E CARGA IMEDIATA 13
4.2: INDICAÇÕES, VANTAGENS, DESVANTAGENS E EVIDÊNCIAS 17
5. DISCUSSÃO 23
6. CONCLUSÃO 26
REFERÊNCIAS 27

1. INTRODUÇÃO

A fundamentação científica da implantodontia contemporânea foi traçada por Perÿ Ingvar Brånemark. Durante suas investigações sobre a microcirculação óssea em coelhos, realizadas na década de 1950, Brånemark fez uma descoberta fascinante: o dispositivo de câmara que utilizava para observar a microcirculação na pata dos coelhos, feito de titânio, se integrou de forma permanente ao osso (BOSSHARDT; CHAPPUIS; BUSER, 2016).

Um pouco mais adiante, a descoberta da ancoragem óssea direta de implantes metálicos, realizada por Brånemark em 1962, que passou por experimentos em animais, ganhou aplicação clínica para implantes orais em 1965 (BOSSHARDT; CHAPPUIS; BUSER, 2016).

A odontologia tem se destacado no cenário mundial na prática de procedimentos e técnicas de reabilitação, visando tanto a saúde quanto a estética do indivíduo. Nesse sentido, o tratamento reabilitador através dos implantes dentários é um dos maiores avanços da área odontológica, reabilitando o indivíduo com ausência parcial ou total de elementos dentários, de modo seguro e eficaz (LACORT et al., 2023).

Desse modo, a substituição de dentes por implantes osseointegrados é um dos avanços significativos no campo da odontologia restauradora. O intervalo de tempo entre a extração do dente e o implante pode ser muito curto ou longo. Às vezes, os implantes são colocados em cavidades vazias no mesmo dia em que o dente é extraído, mas geralmente leva de 3 a 6 meses para o tecido gengival cicatrizar para que a cirurgia de implante possa ser realizada com grande sucesso. No entanto, se o intervalo de tempo entre a extração do dente e o implante for maior que um ano, há possibilidade de reabsorção gengival e falha do método de implante (LACORT et al., 2023).

O método de atraso do implante é o protocolo de colocação do implante após a remoção dos dentes danificados e a colocação dos implantes, seguido de um alvéolo de extração com um período de recuperação de vários meses a

um ano. A preservação a longo prazo do tecido duro e mole após a perda de um ou mais dentes é um dos objetivos mais desafiadores do tratamento com implante. Os procedimentos de implante imediato, por outro lado, envolvem a colocação do implante imediatamente após a extração do dente e podem ter várias vantagens sobre os métodos tardios, incluindo a redução do número de procedimentos cirúrgicos, a diminuição do tempo total do tratamento e a redução de complicações (EINI et al., 2021).

Recentemente, a carga imediata de implantes dentários após a extração de dentes se tornou mais frequente, devido à necessidade de menos intervenções cirúrgicas, um período mais curto de tempo de tratamento, diminuição da perda de tecido mole e duro, bem como a satisfação psicológica do paciente. Essa abordagem tem mostrado resultados promissores, mas ainda existem controvérsias e desafios em relação à sua eficácia e segurança a longo prazo, especialmente quando comparada à carga tardia (EINI et al., 2021).

Embora a carga imediata ofereça vantagens, como a redução do tempo de tratamento e o aumento da satisfação do paciente, fatores como a estabilidade do implante, a qualidade do osso remanescente e o controle de infecções podem influenciar diretamente os resultados. Portanto, uma revisão de literatura se faz necessária para analisar de forma crítica as evidências disponíveis, comparar os diferentes protocolos de carga e fornecer uma base sólida para a prática clínica.

2. OBJETIVO

Analisar e comparar as vantagens e desvantagens das abordagens de carga imediata e carga tardia em implantodontia, com base nas evidências clínicas disponíveis na literatura, a fim de fornecer subsídios para a escolha da melhor estratégia terapêutica em diferentes situações clínicas.

3. METODOLOGIA

3.1 ESTRATÉGIAS DE BUSCA

A pesquisa foi conduzida através de uma revisão de literatura, com o objetivo de analisar os avanços tecnológicos e estéticos no uso de próteses dentárias no tratamento de imperfeições dentais. As buscas bibliográficas foram realizadas nas principais bases de dados científicas, incluindo BIREME, SCIELO, Google Scholar, PubMed, Web of Science e Periódicos CAPES. Para garantir uma pesquisa abrangente e relevante, foram utilizados descritores selecionados na plataforma DeCS/MeSH, sendo estes*: "immediate loading","delayed loading", "dental implants", "prosthetic rehabilitation", and "osseointegration".* Além disso, foram empregados operadores booleanos como "AND", "OR" e "NOT" para refinar os resultados.

3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Os critérios de inclusão para a seleção dos artigos foram: artigos originais, revisões sistemáticas e ensaios clínicos randomizados que abordassem o uso de próteses dentárias no tratamento de imperfeições dentais; artigos completos, disponíveis eletronicamente, que estivessem de acordo com os objetivos do estudo; e publicações dos últimos dez anos, nas línguas portuguesa ou inglesa. Já os critérios de exclusão consideraram artigos de natureza observacional, estudos que não estivessem disponíveis eletronicamente, artigos fora dos periódicos indexados e revisões de literatura que não apresentassem dados originais.

3.3 SELEÇÃO DE ARTIGOS

Inicialmente, foram selecionados artigos com base no título e nos descritores presentes. Em seguida, os resumos dos artigos foram analisados para verificar a relevância para os objetivos do estudo. Após essa triagem, os

artigos mais pertinentes foram escolhidos para uma leitura completa e avaliação detalhada. A seleção final foi composta por artigos que atendiam aos critérios de inclusão e que forneciam evidências clínicas e tecnológicas relevantes para o uso de próteses dentárias no contexto estético e restaurador.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 DEFININDO CARGA TARDIA E CARGA IMEDIATA

A descoberta da osseointegração pelo pesquisador Brånemark, na década de 1950, revolucionou a implantodontia moderna. Durante estudos sobre a microcirculação óssea em coelhos, Brånemark observou que cilindros de titânio se integravam ao osso de forma permanente. Esse achado levou ao desenvolvimento dos implantes osseointegrados, que passaram a ser aplicados clinicamente a partir de 1965, tornando-se uma das maiores inovações na odontologia reabilitadora (BRÅNEMARK, 1977; SILVA; ALMEIDA, 2017).

Sendo assim, nos protocolos originais de Branemark, a cirurgia de implantes era caracterizada por dois momentos clínicos: o primeiro era a remoção da unidade dentária e o segundo era a instalação dos implantes dentários após a cicatrização do alvéolo (entre 3 e 6 meses). Porém, hoje já é possível realizar a exodontia da unidade odontológica e a instalação dos implantes dentários, também conhecido como “implante imediato” (SILVA; ALMEIDA, 2017).

A estabilidade primária do implante e a ausência de micromovimentos são consideradas dois dos principais fatores necessários para atingir alto sucesso previsível de implantes orais osseointegrados. Um implante oral osseointegrado bem-sucedido é ancorado diretamente ao osso, no entanto, na presença de movimento, uma interface de tecido mole pode encapsular o implante, causando sua falha. Para minimizar o risco de encapsulamento do tecido mole, foi recomendado manter os implantes livres de carga durante o período de cicatrização: 3 a 4 meses em mandíbulas (maxilares inferiores) e 6 a 8 meses em maxilas (maxilares superiores) (EINI et al., 2021).

Desse modo, esse protocolo cirúrgico que preconizava a manutenção do implante sem carga por um determinado período para que ocorresse a osseointegração, foi seguido e recomentado por muitos anos. Sendo assim, a abordagem convencional determina que, para atingir a osseointegração adequada, os implantes precisam ser submersos sem nenhuma carga por 3 a 4 meses na mandíbula e 6 a 8 meses na maxila (LACORT et al., 2023).

Essa abordagem convencional, é conhecida por fornecer carga tardia. A carga tardia implica num período de espera de meses entre a instalação dos implantes e a fixação da prótese e tem sido tradicionalmente considerada uma abordagem mais conservadora e segura. Essa modalidade oferece tempo para a completa osseointegração, contribuindo para a estabilidade a longo prazo dos implantes. No entanto, o prolongamento do tempo de tratamento pode impactar a satisfação do paciente e, em alguns casos, apresentar desafios estético (LACORT et al., 2023).

Sendo assim, encurtar o período de tratamento pode ser benéfico para pacientes e dentistas, visto que atualmente, os pacientes estão cada vez mais exigentes e a exigência de um resultado estético satisfatório é acompanhada pelo desejo de reduzir os tempos de tratamento e substituir um dente natural perdido por um implante definitivo com restauração apoiada o mais cedo possível (MANGANO et al., 2017).

Pensando na redução do período de tratamento, uma revisão sistemática observou que os implantes colocados imediatamente tiveram uma melhor preservação dos níveis ósseos periimplantares do que aqueles com carga convencional (CANELLAS et al., 2019). Além disso, a cirurgia sem retalho minimamente invasiva que acompanha tem menos impacto nos tecidos duros e moles do que com procedimentos tardios (WEIGL; STRANGIO, 2016).

Por um longo tempo, a principal recomendação de tratamento reabilitador oral para aqueles que enfrentavam a perda dentária restringia-se ao uso de próteses totais e parciais removíveis (PARDAL-PELÁEZ, et al., 2021). No entanto, muitos pacientes relatavam que essas próteses temporárias eram desconfortáveis e, portanto, seria benéfico se o período de cicatrização pudesse ser encurtado sem comprometer o sucesso do implante (EINI et al., 2021).

Pensando nisso, recentemente, os protocolos de carga imediata e precoce de implantes tornaram-se populares. O primeiro ensaio clínico sobre implantes do Sistema Brånemark (Nobelpharma) com carga imediata ou precoce foi conduzido em 1990. Os resultados de 10 anos deste estudo mostraram que a taxa de falha para implantes com carga imediata foi significativamente maior

do que a dos implantes convencionais com técnica submersa (CHEN et al., 2019).

Diante disso, atualmente, as principais alternativas de tratamento utilizadas na reabilitação oral são: os implantes endósseos e implantes osseointegrados. O implante dentário é a colocação de um dispositivo feito de titânio dentro do osso alveolar, atuando como base para a prótese dentária. A carga imediata em implantodontia pode ser definida como sendo a instalação de próteses sobre implantes, imediatamente após cirurgia, sem que tenha ocorrido a osseointegração (DE SOUZA MONTEIRO FRANÇA; COELHO PARAGUASSU, 2022).

O primeiro trabalho publicado sobre a carga imediata em implantes concluiu que a ativação precoce não afeta o prognóstico do tratamento, sendo os implantes mandibulares com maior possibilidade de falha, os colocados mais distais, suportando cantiléver. Existem alguns aspectos fundamentais para o sucesso deste 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 cantiléver devem ser evitados, e as próteses provisórias devem, sempre que possível, ser do tipo parafusada. Não se deve remover a prótese sobre implante submetido à carga imediata, precocemente, ou seja, esperar um período mínimo de 4 a 6 meses, evitando macro e micro movimentos nos implantes, o que acarretaria interferências na interface osso-implante e consequentes falhas (DE SOUZA MONTEIRO FRANÇA; COELHO PARAGUASSU, 2022).

Além disso, 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 40Ncm (DE SOUZA MONTEIRO FRANÇA; COELHO PARAGUASSU, 2022).

A qualidade óssea influencia o processo de osseointegração e pode ser classificada em quatro tipos, de acordo com sua estrutura morfológica: Tipo I: composto por osso cortical muito espesso. Tipo II: apresenta uma camada espessa de osso cortical envolvendo um núcleo de osso trabecular denso. Tipo III: possui uma camada fina de osso cortical que envolve um núcleo de osso trabecular com boa resistência. Tipo IV: caracteriza-se por uma camada muito fina de osso cortical, associada a um osso trabecular de baixa densidade e resistência (DE SOUZA MONTEIRO FRANÇA; COELHO PARAGUASSU, 2022).

Desse modo, a colocação imediata dos implantes dentários revela resultados bastante positivos; essa técnica é executada logo após a extração do dente, permitindo ao paciente passar por um único ato cirúrgico. Dessa forma, há uma diminuição no tempo de recuperação e na necessidade de medicações (MIGUEL, et al. 2016).

Com o desenvolvimento de técnicas clínicas e modificações na superfície do implante, uma série de ensaios clínicos randomizados (ECRs) de boa qualidade relataram altas taxas de sobrevivência para implantes de carga imediata, alguns dos quais nem mesmo mostraram falha do implante. Revisões sistemáticas concluíram que diferenças clinicamente significativas na falha do implante associadas a diferentes tempos de carga estão ausentes (KERN et al., 2015; ZHANG, et al. 2017).

Hoje em dia, implantes carregados imediatamente e precocemente são comumente usados, particularmente em mandíbulas de boa qualidade óssea. Alguns autores também defendem que o uso de alguma preparação específica da superfície do implante é capaz de reduzir o tempo de cicatrização. Além disso, para diminuir o risco de implantes carregados imediatamente falharem precocemente, vários "truques clínicos" foram sugeridos, como a subpreparação do local do implante para atingir alta estabilidade primária, o uso de uma prótese temporária não oclusiva durante os primeiros 2 meses de cicatrização ou a carga progressiva das próteses (ESPOSITO et al., 2023).

As estratégias de carga da colocação de implantes dentários incluem cargas imediatas, precoces e convencionais, que são definidas como uma restauração dentro de 24 h, 48 h ou 72 h, em menos de 2 ou 3 meses e em mais

de 3 meses após a colocação do implante, respectivamente (ZHANG, et al. 2017).

A escolha entre carga imediata e carga tardia não depende apenas da técnica cirúrgica, mas também de uma série de fatores clínicos que influenciam o sucesso da osseointegração e a longevidade dos implantes dentários. Aspectos como qualidade e quantidade óssea, estabilidade primária do implante, tipo de prótese, condições sistêmicas do paciente e oclusão desempenham um papel fundamental na decisão do protocolo mais adequado. Assim, é essencial compreender como essas variáveis impactam a escolha entre os diferentes tipos de carga para garantir um tratamento previsível e bem-sucedido (LACORT et al., 2023).

4.2: INDICAÇÕES, VANTAGENS, DESVANTAGENS E EVIDÊNCIAS

O carregamento atrasado, ou carga tardia, é um protocolo no qual a prótese é instalada após um período de cicatrização de aproximadamente 3 a 6 meses, permitindo que o implante se osseointegre completamente ao osso maxilar. Esse método é mais indicado para pacientes com densidade óssea insuficiente, onde há necessidade de enxerto ósseo ou elevação do seio maxilar, proporcionando tempo adequado para a cicatrização e integração do osso ao implante. Além disso, é recomendado para reabilitações complexas, como restaurações de boca inteira ou casos que envolvem defeitos ósseos significativos, bem como para pacientes com condições de saúde comprometidas, como diabetes ou tabagismo, que podem exigir um período de cicatrização prolongado para garantir o sucesso da osseointegração (SÁNCHEZ-TORRES et al., 2024).

A carga tardia apresenta vantagens, incluindo uma maior taxa de sucesso, pois permite que o implante tenha mais tempo para se integrar ao osso, reduzindo o risco de falhas. Além disso, proporciona uma cicatrização mais estável, minimizando micromovimentos que poderiam comprometer a osseointegração, sendo uma abordagem mais segura para casos complexos que envolvem enxertos ósseos. No entanto, essa técnica também possui

desvantagens, como um tempo de tratamento prolongado, exigindo que os pacientes aguardem meses até receberem a prótese definitiva, o que pode ser inconveniente, especialmente em áreas estéticas. Durante esse período de cicatrização, o uso de próteses temporárias, como dentaduras removíveis ou parciais, pode ser necessário para preservar a funcionalidade e a estética do sorriso (SÁNCHEZ-TORRES et al., 2024).

Em contrapartida, a carga imediata consiste na colocação de uma restauração protética sobre os implantes dentários logo após a cirurgia, sem a necessidade de aguardar o processo completo de osseointegração. Esse protocolo é indicado, principalmente, para pacientes com alta densidade óssea, pois estruturas ósseas fortes e saudáveis proporcionam a estabilidade necessária para suportar um implante imediatamente. Além disso, é uma opção viável para procedimentos que envolvem múltiplos implantes, como as técnicas All-on-4 e All-on-6, onde vários implantes são utilizados para dar suporte a uma prótese de arco completo. A carga imediata também pode ser aplicada quando o implante atinge uma boa estabilidade primária no momento da cirurgia, medida pelo torque de inserção, garantindo segurança na sua fixação (KIM et al., 2021).

Entre as principais vantagens desse método, destaca-se a obtenção de resultados mais rápidos, permitindo que os pacientes mastiguem e sorriam com confiança logo após o procedimento, sem a necessidade de esperar meses pela prótese definitiva. Além disso, há uma redução no número de consultas e intervenções cirúrgicas, tornando o tratamento mais prático e confortável. Do ponto de vista estético, a carga imediata é especialmente vantajosa para dentes anteriores, pois evita o uso prolongado de próteses temporárias, proporcionando um sorriso mais harmonioso desde o início do tratamento. No entanto, esse protocolo também apresenta desvantagens, como o maior risco de falha caso a estabilidade primária não seja ideal, podendo comprometer a osseointegração e levar à perda do implante. Além disso, nem todos os pacientes são candidatos à carga imediata, sendo contraindicada para aqueles com baixa qualidade óssea, doenças sistêmicas ou condições gengivais desfavoráveis, que podem comprometer o sucesso do procedimento (KIM et al., 2021).

Um ensaio clínico buscou comparar os resultados clínicos da carga imediata versus carga tardia convencional de quatro implantes dentários em

mandíbulas desdentadas com próteses fixas. O estudo randomizado incluiu 42 pacientes divididos entre os grupos de carga imediata e carga convencional, com avaliações realizadas em até 10 anos. A taxa de falha do implante no nível do paciente foi de 10% no grupo carga convencional e 25% no grupo carga imediata, sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos (p= 0,65). No nível do implante, as taxas de falha foram de 8% para carga convencional e 6% para carga imediata, também sem significância estatística (p = 0,44). A perda óssea peri-implantar foi semelhante entre os grupos após 10 anos. Embora o grupo carga imediata tenha apresentado maior taxa de complicações (67% vs. 35% carga convencional, todas foram tratadas com sucesso. Os dados de longo prazo indicam que a carga imediata oferece resultados comparáveis à carga convencional, sendo uma alternativa viável no tratamento de pacientes desdentados (ALFADDA et al., 2019).

Corroborando com esses achados, um ensaio clínico buscou avaliar os resultados da carga imediata de próteses parciais fixas multiunitárias sobre implantes cônicos (TIs) e retos (SIs) na região posterior de pacientes parcialmente desdentados, considerando a influência do design do implante na estabilidade primária. O estudo incluiu 48 pacientes, totalizando 102 implantes, com exceção de um participante do grupo SI, cujos implantes apresentaram torque de inserção inferior a 30 Ncm. As próteses provisórias foram entregues entre 3 e 7 dias após a cirurgia, e após um ano, as taxas de sobrevivência foram de 96,2% para o grupo TI e 86,0% para o grupo SI, sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos (p > 0,05). O torque de inserção foi significativamente maior nos implantes cônicos (p < 0,05), enquanto a perda óssea marginal permaneceu inferior a 0,1 mm em ambos os grupos. Concluiu-se que a carga imediata de próteses parciais fixas apresentou resultados confiáveis em cristas posteriores parcialmente desdentadas, com melhor estabilidade mecânica inicial nos implantes cônicos (KIM et al., 2021).

Uma revisão sistemática com metanálise, buscou avaliar as taxas de sucesso e sobrevivência de implantes pós-extração com carga imediata, precoce e tardia. Foram incluídos três ensaios clínicos randomizados, totalizando 178 pacientes e 296 implantes. Os resultados indicaram que a perda óssea peri-implantar foi menor no grupo de carga tardia (0,51 mm) em comparação com os

grupos de carga imediata (0,55 mm) e precoce (0,54 mm). Em relação às falhas do implante, os grupos de carga imediata e precoce apresentaram um caso cada, enquanto no grupo de carga tardia houve duas falhas. Apesar de a carga tardia demonstrar menor perda óssea, a carga imediata apresentou uma taxa de sucesso-sobrevivência ligeiramente superior. O estudo conclui que, embora ambas as abordagens sejam viáveis, são necessários mais estudos de alta qualidade para esclarecer os efeitos de longo prazo dos diferentes protocolos de carga do implante (PILAR et al., 2024).

Uma revisão sistemática com metanálise comparou os efeitos clínicos da carga imediata e tardia em sobredentaduras mandibulares suportadas por dois implantes, avaliando taxas de falha, perda óssea marginal (MBL) e estabilidade do implante. A análise incluiu sete ensaios clínicos randomizados com pelo menos 12 meses de acompanhamento. Os resultados indicaram que, embora a taxa de falha do implante tenha sido ligeiramente maior no grupo de carga imediata em comparação com o grupo de carga tardia, essa diferença não foi estatisticamente significativa, sugerindo que ambos os protocolos podem ser viáveis dependendo das condições clínicas do paciente (CAO et al., 2021).

Em relação à perda óssea marginal, os achados mostraram que não houve diferença significativa entre os grupos de carga imediata e tardia, reforçando a ideia de que a carga imediata, quando bem indicada, não compromete a integridade óssea peri-implantar. No entanto, os dados sobre outros parâmetros, como estabilidade do implante (ISQ), valores do periósteo (PTV) e satisfação do paciente, foram limitados, impossibilitando uma análise quantitativa conclusiva sobre esses fatores (CAO et al., 2021).

Diante dessas evidências, a revisão conclui que, embora a carga tardia tenda a apresentar menor risco de falha, a carga imediata também se mostra uma alternativa viável, desde que aplicada em condições adequadas. A decisão entre os dois protocolos deve considerar aspectos como estabilidade primária do implante, densidade óssea e características individuais do paciente. Mais estudos de longo prazo são necessários para reforçar essas conclusões e ampliar a compreensão sobre os impactos da carga imediata e tardia na reabilitação com sobredentaduras (CAO et al., 2021).

Diante do exposto, a decisão entre carga tardia e imediata pode ser influenciada por diversos fatores clínicos e individuais do paciente. A qualidade e densidade óssea desempenham um papel essencial, pois pacientes com alta densidade óssea são melhores candidatos para carga imediata, enquanto aqueles com osso de menor qualidade podem se beneficiar da carga tardia, que permite uma regeneração óssea mais eficiente e uma integração mais segura do implante. A estabilidade primária do implante também é determinante, sendo que, se o implante atingir um torque de inserção adequado ou apresentar bons resultados na análise de frequência de ressonância, a carga imediata se torna uma opção viável. Caso contrário, a carga tardia é recomendada (PILAR et al., 2024).

Além disso, técnicas cirúrgicas avançadas, como a cirurgia guiada, contribuem para uma melhor precisão na colocação do implante, facilitando a possibilidade de carga imediata quando a estabilidade primária é atingida. A saúde e os hábitos do paciente também influenciam a decisão, pois condições como tabagismo, diabetes ou distúrbios imunológicos podem comprometer o processo de cicatrização, tornando a carga tardia uma escolha mais segura para minimizar riscos de complicações. Por fim, as considerações estéticas são relevantes, especialmente em regiões visíveis, onde a carga imediata pode oferecer vantagens ao proporcionar um resultado imediato e evitar o uso prolongado de próteses temporárias (PILAR et al., 2024).

Além dos benefícios funcionais, a carga imediata em próteses suportadas por implantes apresenta um impacto significativo na estética e na satisfação do paciente. Um estudo qualitativo revelou que indivíduos desdentados que receberam sobredentaduras com carga imediata relataram altos níveis de contentamento, principalmente devido à estabilidade da prótese, à possibilidade de receber a reabilitação no mesmo dia e ao menor custo em comparação a tratamentos convencionais. A experiência positiva foi potencializada pela comunicação eficaz com a equipe odontológica e pelo acesso facilitado ao tratamento. Além da melhora estética imediata, os pacientes destacaram ganhos funcionais, como maior conforto e segurança ao mastigar e falar, fatores essenciais para a qualidade de vida. Esses achados reforçam que a carga

imediata deve ser considerada como uma alternativa viável para a reabilitação de pacientes edentados, proporcionando benefícios não apenas biomecânicos, mas também emocionais e sociais (SHRIVASTAVA et al., 2023).

5. DISCUSSÃO

Os ensaios clínicos analisados nesta revisão de literatura fornecem uma visão abrangente sobre a comparação entre carga imediata e carga tardia em implantes dentários. O estudo de Alfadda et al. (2019), que acompanhou pacientes por até 10 anos, demonstrou que não houve diferença estatisticamente significativa na taxa de falha entre os grupos de carga imediata e carga tardia. No entanto, os pacientes submetidos à carga imediata apresentaram uma maior taxa de complicações, apesar de todas terem sido tratadas com sucesso. Esse achado reforça a ideia de que a carga imediata pode ser uma alternativa viável, mas deve ser cuidadosamente planejada para minimizar riscos.

A estabilidade inicial do implante é um fator crucial para o sucesso da carga imediata, como evidenciado pelo estudo de Kim et al. (2021). Esse ensaio clínico avaliou a carga imediata de próteses fixas sobre implantes cônicos e retos na região posterior da mandíbula e demonstrou que os implantes cônicos apresentaram maior torque de inserção e melhor estabilidade primária. Esses achados sugerem que o design do implante pode influenciar significativamente o sucesso da carga imediata, tornando essencial a escolha do tipo adequado para cada caso clínico.

A preservação óssea peri-implantar é outro fator determinante na longevidade dos implantes, conforme analisado na revisão sistemática e metanálise de Pilar et al. (2024). Esse estudo indicou que a perda óssea peri-implantar foi menor no grupo de carga tardia em comparação com os grupos de carga imediata e precoce. Apesar disso, as taxas de sucesso e sobrevivência foram semelhantes entre os protocolos, o que sugere que, quando bem indicados, ambos os métodos podem oferecer resultados previsíveis e satisfatórios.

A influência da carga imediata em sobredentaduras mandibulares também foi investigada na revisão sistemática de Cao et al. (2021). A análise de sete ensaios clínicos randomizados revelou que, embora a taxa de falha dos implantes tenha sido ligeiramente maior no grupo de carga imediata, essa diferença não foi estatisticamente significativa. Além disso, a perda óssea

marginal foi semelhante entre os grupos, reforçando que a carga imediata pode ser uma alternativa viável, desde que aplicada em condições adequadas, como boa qualidade óssea e estabilidade primária satisfatória.

Outro ponto relevante é o impacto dos protocolos de carga na preservação dos níveis ósseos ao redor dos implantes. O estudo de Canellas et al. (2019) mostrou que os implantes de carga imediata apresentaram melhor preservação dos níveis ósseos periimplantares em comparação com aqueles submetidos à carga convencional. Esse achado pode ser atribuído ao fato de que a estimulação precoce do osso por meio da carga imediata pode reduzir a reabsorção óssea, favorecendo a manutenção da estrutura peri-implantar ao longo do tempo.

Por fim, a revisão sistemática conduzida por Chen et al. (2019**)** comparou diferentes tempos de carga e observou que a carga imediata apresentou uma taxa de falha maior do que a carga convencional. Esse resultado reforça a importância de critérios rigorosos para a seleção de pacientes e o uso de técnicas adequadas para minimizar riscos. No entanto, com o avanço das tecnologias de planejamento digital, modificação da superfície dos implantes e aprimoramento das técnicas cirúrgicas, a carga imediata tem se tornado cada vez mais previsível. Assim, futuras pesquisas devem continuar explorando essas variáveis para garantir maior segurança e sucesso nos tratamentos implantodônticos.

Os resultados deste estudo possuem aplicações práticas importantes, podendo contribuir para a melhoria de protocolos de avaliação e intervenção na área estudada. Com base nos achados, profissionais podem utilizar as informações para aprimorar suas estratégias, tornando-as mais eficazes e personalizadas.

Entretanto, algumas limitações devem ser consideradas. Uma limitação deste estudo foi a dependência da literatura disponível, que pode conter vieses metodológicos ou restrições nos estudos analisados. Como a revisão de literatura se baseia em pesquisas previamente publicadas, os achados do presente estudo estão condicionados à qualidade e à abordagem dos artigos incluídos. Além disso, a heterogeneidade entre os estudos selecionados, como

diferenças nos critérios de inclusão, metodologias e populações avaliadas, pode ter influenciado a interpretação dos resultados. Para superar essa limitação, estudos futuros poderiam realizar revisões sistemáticas com metanálises, possibilitando uma análise quantitativa mais robusta das evidências disponíveis.

6. CONCLUSÃO

A presente revisão de literatura permitiu uma análise detalhada das vantagens e desvantagens da carga imediata e tardia em implantes dentários, destacando a influência de fatores como estabilidade primária, qualidade óssea e características individuais dos pacientes. Embora a carga imediata ofereça benefícios como redução do tempo de tratamento e maior satisfação estética, sua aplicação requer critérios rigorosos para minimizar riscos. Por outro lado, a carga tardia continua sendo uma abordagem segura e amplamente utilizada, garantindo maior previsibilidade na osseointegração.

Diante das evidências analisadas, conclui-se que ambas as técnicas são viáveis, desde que indicadas adequadamente. A decisão entre um protocolo e outro deve ser baseada em uma avaliação criteriosa do paciente, levando em conta aspectos biomecânicos e clínicos. Além disso, novas pesquisas e avanços tecnológicos podem contribuir para a otimização dos protocolos existentes, aprimorando os resultados funcionais e estéticos dos implantes dentários.

REFERÊNCIAS

ALFADDA, S. A. et al. Immediate versus conventional loading of mandibular implant-supported fixed prostheses in edentulous patients: 10-year report of a randomised controlled trial. **International journal of oral implantology (Berlin, Germany)**, v. 12, n. 4, p. 431–446, 2019.

BOSSHARDT, D. D.; CHAPPUIS, V.; BUSER, D. Osseointegration of titanium, titanium alloy and zirconia dental implants: current knowledge and open questions. **Periodontology 2000**, v. 73, n. 1, p. 22–40, 21 dez. 2016.

CANELLAS, J. V. D.S, et al. Qual é a melhor escolha após a extração do dente, colocação imediata do implante ou colocação tardia com preservação do rebordo alveolar? Uma revisão sistemática e meta-análise. **J Craniomaxillofac Surg**, v. 47, n. 11, p. 1793-1802, nov. 2019.

CAO, Z.-L. et al. Immediate or delayed loading protocols for two-implant mandibular overdentures: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 126, n. 6, p. 742–748, dez. 2021.

CHEN, J. et al. Immediate versus early or conventional loading dental implants with fixed prostheses: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled clinical trials. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 122, n. 6, p. 516–536, dez. 2019.

DE SOUZA MONTEIRO FRANÇA, S.; COELHO PARAGUASSU, E. Carga imediata em prótese total implantosuportada: revisão de literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 4, n. 1, p. 14–34, 3 fev. 2022.

EINI, E. et al. Comparing success of immediate versus delay loading of implants in fresh sockets: a systematic review and meta-analysis. **Oral and Maxillofacial Surgery**, 12 jul. 2021.

ESPOSITO, M. et al. Interventions for replacing missing teeth: different times for loading dental implants. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 3, 28 mar. 2023.

KERN, J.-S. et al. A systematic review and meta-analysis of removable and fixed implant-supported prostheses in edentulous jaws: post-loading implant loss. **Clinical Oral Implants Research**, v. 27, n. 2, p. 174–195, 9 fev. 2015.

KIM, Y.-Y. et al. Immediate loading of fixed partial prostheses reconstructed using either tapered or straight implants in the posterior area: A randomized clinical trial. **Clinical implant dentistry and related research**, v. 23, n. 5, p. 703–715, out. 2021.

LACORT, S. et al. Protocolo, carga imediata vs tardia: vantagens e desvantagens. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 5, p. 6634–6645, 29 dez. 2023.

MANGANO, C. et al. Immediate Loading of Single Implants: A 2-Year Prospective Multicenter Study. **The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v. 37, n. 1, p. 69–78, jan. 2017.

PARDAL-PELÁEZ, Beatriz et al. Implant loss and crestal bone loss in immediate versus delayed load in edentulous mandibles: a systematic review and meta-analysis. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 125, n. 3, p. 437-444, 2021.

PILAR, DEL et al. Immediate Loading of Post-Extraction Implants: Success and Survival Rates: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Applied Sciences**, v. 14, n. 23, p. 11228–11228, 2 dez. 2024.

SÁNCHEZ-TORRES, A. et al. Early complications and quality of life in patients with immediately loaded implant-supported maxillary partial rehabilitations: A prospective cohort study. **Medicina Oral, Patologia Oral Y Cirugia Bucal**, v. 29, n. 2, p. e172–e179, 1 mar. 2024.

SILVA, M. C; ALMEIDA, S. B. de. Implante imediato com reabilitação imediata. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Centro Universitário São Lucas.

SCHNITMAN, P. A. et al. Ten-year results for Brånemark implants immediately loaded with fixed prostheses at implant placement. **The International journal of oral & maxillofacial implants**, v. 12, n. 4, p. 495–503, 1997.

SHRIVASTAVA, R. et al. Patients experience and satisfaction with immediate loading of implant-supported overdentures - A qualitative study. **Journal of Dentistry**, v. 137, p. 104644, 1 out. 2023.

WEIGL, P.; STRANGIO, A. The impact of immediately placed and restored single-tooth implants on hard and soft tissues in the anterior maxilla. **Eur J Oral Implantol,** v. 9, p. 89-106, 2016.

ZHANG, S. et al, Immediate loading for implant restoration compared with early or conventional loading: A meta-analysis. **Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery**, v. 45, n. 6, p. 793–803, 1 jun. 2017.

PROTOCOLO DE ENTREGA E RECEBIMENTO DO TCC EM FORMATO PDF PARA ARQUIVAMENTO NA BASE RDTA

Declaramos para os devidos fins, que o acadêmico _____, RA _____ procedeu à entrega do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em formato PDF. Neste ato, o acadêmico autoriza a Faculdade Sete Lagoas (Polo Ipatinga) - FACSETE a disponibilizar gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, o texto integral da publicação de seu TCC, de sua autoria. O TCC poderá ficar disponível na base RDTA – Repositório Digital de Trabalhos Acadêmicos, disponível na página da biblioteca no site da instituição, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada pela FACSETE a partir desta data. Declara, assim, que o trabalho não se trata de documento confidencial nem será objeto de registro de patente, podendo ser liberado para consulta.

Ipatinga, 26 de março de 2025.

Autor: Elisangela de Azevedo Colombo e Matheus Gabriel Pereira Gregório

Título do TCC: Análise comparativa da carga imediata e tardia em prótese dentária: vantagens, desvantagens e evidências clínicas – uma revisão de literatura

Orientador: Rilton Morais

Data da defesa em banca examinadora: 26 de março de 2025