



CURSO DE ODONTOLOGIA

ALINE KOVALSKI DO NASCIMENTO

CARGA IMEDIATA EM IMPLANTODONTIA

**Sinop/MT
2024**

CURSO DE ODONTOLOGIA

ALINE KOVALSKI DO NASCIMENTO

CARGA IMEDIATA EM IMPLANTODONTIA

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado à Banca Avaliadora do Departamento de Odontologia, da UNIFASIPE, como requisito parcial para aprovação da disciplina.

Orientador: Prof.^a Ms. Giuliene Nunes de Souza Passoni.

ALINE KOVALSKI DO NASCIMENTO

CARGA IMEDIATA EM IMPLANTODONTIA

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Odontologia da UNIFASIPE, Centro Universitário, como requisito parcial para aprovação da disciplina.

Aprovado em

GIULIENE NUNES DE SOUZA PASSONI

Professora Orientadora

Departamento de Odontologia - UNIFASIPE

MÁRCIO STUDZINSKI

Professor Avaliador

Departamento de Odontologia - UNIFASIPE

PAMELA BRITO

Professora Avaliadora

Departamento de Odontologia - UNIFASIPE

ADRIANO BATISTA BARBOSA

Coordenador do Curso de Odontologia

Departamento de Odontologia - UNIFASIPE

RESUMO

Por muito tempo, os implantes dentários só eram instalados de maneira submersa durante o período de cicatrização, mas com a evolução das técnicas, novos estudos comprovaram a eficácia do implante com carga imediata, acelerando o tratamento reabilitador e diminuindo consideravelmente o tempo entre a fase cirúrgica e protética. A carga imediata modifica o protocolo de Brånemark, que recomenda um período de três a seis meses de reparo tecidual antes dos implantes receberem carga e a parte protética. Alguns autores defendiam que a carga imediata afetava o processo de osseointegração, mas ficou comprovado que o sucesso da técnica é influenciado pelo controle de micro movimentos na interface tecido ósseo-implante. O trabalho tem como objetivo discutir os benefícios e impactos da carga imediata na qualidade de vida do paciente, utilizando, como procedimento metodológico, pesquisas em bases de dados científicas. O estudo mostra, também, que o sucesso dessa manobra impõe alguns requisitos como: qualidade e quantidade óssea, estabilidade primária e a condição sistêmica do paciente, mas, se indicada, a técnica traz vários benefícios, uma vez que, no mesmo dia da cirurgia implantar, pode-se instalar a prótese sobre o implante, influenciando positivamente o psicológico, a autoestima e a vida do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Implantes; Carga Imediata; Osseointegração.

NASCIMENTO, Kovalski, Aline. **The use of immediate loading in implant dentistry.**
2024. 44 pages. Course Completion Work – Fasipe Educational Center – UNIFASIPE

ABSTRACT

For a long time, dental implants were only installed submerged during the healing period. But with the evolution of techniques, new studies have proven the effectiveness of implants with immediate loading, accelerating rehabilitation treatment and considerably reducing the time between the surgical and prosthetic phases. Immediate loading modifies the Brånemark protocol, where what is recommended is a period of three to six months of tissue repair before the implants receive loading and the prosthetic part. Some authors argue that the immediate load affects the osseointegration process, but it has been proven that what influences the success of the technique is the control of micro movements at the bone tissue-implant interface. The aim of the work is to discuss the benefits and impacts of immediate loading on the patient's quality of life, using research in scientific databases as a methodological procedure. The study also shows that for the success of this maneuver, some requirements are necessary, such as bone quality and quantity, primary stability and the patient's systemic condition, but, if indicated, the technique brings several benefits, since, in the same on the day of the implant surgery, the prosthesis can be installed on the implant. Positively influencing the patient's psychology, self-esteem and life.

KEYWORDS: Implants; Immediate Loading; Osseointegration.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Per-Ingvar Brånemark (mais novo).....	11
Figura 2: Per-Ingvar Brånemark (mais velho).....	12
Figura 3: Implante dentário.	12
Figura 4: Classificação dos quatro tipos ósseos conforme a estrutura morfológica e as características celulares do tecido ósseo.....	15
Figura 5: Tipos de osso: Tipo 1 com maior grau de osso cortical que o osso Tipo 4 com menor quantidade de osso cortical.....	15
Figura 6: Estabilidade do implante medida por meio do torquímetro.....	16
Figura 7: Osseointegração dos implantes dentários.	18
Figura 8: Contato osso/implante.....	18
Figura 9: Bruxismo como fator de fracasso da carga imediata.	20
Figura 10: Paciente tratado com bisfosfonatos intravenosos por cinco anos para o tratamento da osteoporose. A) Necrose maxilar ao nível da peça dentária 4.5 B) Implante perdido.	21
Figura 11: Geometria dos Implantes: A- implante cilíndrico. B- Implante cônico.....	21
Figura 12: Características básicas da macroestrutura do implante.....	22
Figura 13: Microestrutura do implante.....	23
Figura 14: Rugosidade superficial dos implantes em 500X, 2000X y 10000X.....	23
Figura 15: Disposição ideal dos implantes.....	25
Figura 16: Disposição desfavorável dos implantes.	25
Figura 17: Sistemas digitais para a fabricação de próteses sobre implantes.	26
Figura 18: Imagem pré-operatória dos elementos unidos.	28
Figura 19: Prova da placa de acetato.....	28
Figura 20: Imagem da radiografia panorâmica.....	29
Figura 21: Corte da ponte metalocerâmica e retirada dos três pânticos.....	29
Figura 22: Outro corte da ponte metalocerâmica e retirada dos três pânticos.	30
Figura 23: Incisão.	30
Figura 24: Preparo para a inserção dos implantes.	30
Figura 25: Instalação do implante BioLok Si-lhouete de 4 mm x 13 mm.	31
Figura 26: Apertando o implante com chave de torque de 40 Nw/cm.....	31
Figura 27: Implantes em sua posição final.....	32
Figura 28: Apresentação dos pilares instalados e ajustados com 30 Nw/cm.....	32

Figura 29: Gentamicina em creme nos parafusos de fixação para evitar contaminação por restos sanguíneos na interface.....	32
Figura 30: Descontaminação da superfície radicular com pó de tetraciclina e enxerto de PRP com osso heterólogo.	33
Figura 31: Colocação sobre o implante de membrana de PRF.....	33
Figura 32: Posicionamento do retalho sobre os pilares.	33
Figura 33: Sutura por aproximação dos bordos, ajustada com visão direta após o rebaixado e a adaptação dos térmicos da ponte.	34
Figura 34: Prova da placa feita na plastificadora que se apoia no segundo pré-molar e no incisivo central, observando-se sua relação com os pilares	34
Figura 35: Confeção da prótese fixa.	35
Figura 36: Resultado satisfatório (1).	35
Figura 37: Resultado satisfatório (2).	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Justificativa	9
1.2 Problematização	9
1.3 Objetivos	9
1.3.1 Geral	9
1.3.2 Específicos.....	10
1.4 Procedimentos Metodológicos	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
2.1 Implantes Dentários	11
2.2 Implantes com Carga Imediata	13
2.2.1 Definição de estabilidade primária	15
2.2.2. Conceito de osseointegração	17
2.2.3. Contraindicações para o uso da técnica de Carga Imediata	18
2.3. Características dos Implantes	21
2.3.1. Macroestrutura, microestrutura e tratamento de superfície de implantes	22
2.3.1.1 Macroestrutura.....	22
2.3.1.2 Microestrutura	22
2.3.1.3. Superfície do implante.....	23
2.4. Técnica Cirúrgica	23
2.5. Biodinâmica das próteses fixas	25
2.6. Utilização de sistemas digitais para a confecção de próteses sobre implantes com carga imediata	26
2.7. Vantagens e Desvantagens da Técnica de Carga Imediata	27
2.7.1 Caso clínico com carga imediata	27
2.7.1.1 Ponte de três elementos, cimentada sobre dois pilares implantados	28
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	39

1 INTRODUÇÃO

Os implantes com carga imediata foram pensados com o objetivo de oferecer maior conforto ao paciente e maior agilidade em seu tratamento, haja vista que, com carga imediata, é possível ocorrer a instalação do implante e, em poucas horas depois do ato cirúrgico, a instalação da prótese (SALAMA *et al.*, 1995).

Alguns autores defendiam que a carga imediata poderia constituir-se uma técnica prejudicial para a cicatrização e para a remodelação óssea (SALAMA *et al.*, 1995), todavia, em 1980, a técnica ganhou popularidade devido às altas taxas de sobrevivência dos implantes com carga imediata (DEGIDI *et al.*, 2005). Através da análise de casos e acompanhamento longitudinal, é possível entender como a aplicação dessa técnica influencia não apenas o sucesso do procedimento, mas também a satisfação e realização do paciente (COSTA, 2018).

A realização da técnica de implantes com carga imediata evita a segunda fase da cirurgia e antecipa a fase protética. Com o passar dos anos, estão surgindo muitas evidências científicas demonstrando grandes taxas de sucesso com essa abordagem cirúrgica (BUSER *et al.*, 2022; CHIAPASCO *et al.*, 1997; GATTI; HAEFLIGER; CHIAPASCO, 2000; HOIUNCHI *et al.*, 2000; IOANNIDOU; DOUFEXI, 2005; ATIEH; ALSABEEHA; PAYNE, 2012).

A decisão de aplicar a carga imediata deve ser precedida por avaliação minuciosa da estabilidade primária do implante, assegurando resultados positivos a longo prazo. Além disso, a seleção criteriosa dos casos apropriados para carga imediata é essencial, levando em consideração as condições ósseas e sistêmicas do paciente, a fim de evitar complicações (PEREIRA, 2019).

O referido trabalho, elaborado por intermédio de revisão de literatura, tem como finalidade detalhar as vantagens do implante com carga imediata, em comparação aos implantes convencionais, nos quais o tempo é um dos obstáculos enfrentados pelo cirurgião-dentista.

1.1. Justificativa

A carga imediata em implantodontia tem sido objeto de crescente interesse na comunidade odontológica brasileira, pois oferece a perspectiva de acelerar a reabilitação oral e aumentar o nível de satisfação dos pacientes. A capacidade de proporcionar aos pacientes a restauração funcional e estética na sequência de uma cirurgia de colocação de implante dentário é um avanço significativo. Isso não apenas reduz o período de espera para a reabilitação, mas também pode influenciar positivamente na satisfação do paciente no que se refere aos aspectos psicossociais (SANTOS, 2020; OLIVEIRA *et al.*, 2019).

Sobre os estudos e resultados a longo prazo da carga imediata, a pesquisa nessa área é essencial para o avanço das práticas clínicas (ALMEIDA, 2019). Portanto, este estudo visa fornecer informações sólidas e atualizadas, com base nas evidências científicas mais recentes, a fim de orientar os profissionais de saúde bucal na tomada de decisões clínicas. Ao compreender os benefícios da carga imediata em implantodontia, pode-se contribuir significativamente para a melhora da qualidade de vida e para o aprimoramento das práticas clínicas nesta área.

1.2. Problematização

Conforme o protocolo sugerido por Brånemark, para que seja possível atingir a osseointegração, é necessário que os implantes permaneçam sem receber cargas oclusais por um intervalo de tempo de três seis meses, e esse protocolo clássico, além do longo período, envolve também duas cirurgias. A primeira para a instalação do implante e a segunda para reabertura e colocação da prótese (TRENTO *et al.*, 2012; MORAES *et al.*, 2015).

A carga imediata é positivamente conceituada na literatura com altos índices de sucesso. Entretanto, exige um protocolo cirúrgico adequado, conseguindo atingir a estabilidade primária, sem trauma cirúrgico e biomecânica favorecida com a distribuição espacial dos implantes de forma adequada, entre outros fatores que devem ser avaliados para se obter o sucesso da manobra (BISPO, 2019).

Diante do exposto, formula-se a seguinte problemática para este estudo: quais as indicações e vantagens do uso de carga imediata em implantodontia?

1.3. Objetivos

1.3.1. Geral

Discutir os benefícios e impactos da carga imediata visando compreender como essa abordagem pode otimizar a recuperação, a satisfação e qualidade de vida do paciente.

1.3.2. Específicos

- Conceituar implantes dentários;
- Conceituar carga imediata;
- Definir quais as indicações para a técnica da carga imediata;
- Descrever os benefícios da aplicabilidade da técnica.

1.4 Procedimentos Metodológicos

A revisão de literatura é indispensável para estudos científicos, tratando-se de um método de exploração com a finalidade de resolver, discutir ou investigar sobre uma determinada reflexão na pesquisa de um acontecimento (SOUZA; OLIVEIRA; ALVES, 2021). Sendo assim, esta revisão de literatura foi conduzida por meio de pesquisa em bases de dados científicas, como Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), *The Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Nacional Library of Medicine* (PubMed), empregando os descritores: implantes, carga imediata e osseointegração. Para tanto, foram selecionados artigos relevantes publicados nos últimos cinco anos (2018-2023), os quais abordam sobre os benefícios da carga imediata em procedimentos de implantodontia, dispondo de conteúdos essenciais para a construção deste trabalho.

A apreciação dos artigos escolhidos possibilitou a obtenção de informações importantes sobre temática do estudo, sendo incluídos trabalhos na íntegra, em português e inglês, com o recorte temporal de 1985 a 2023, excluídas monografias e dissertações, por não atenderem ao método aplicado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, apresenta-se uma parte da literatura sobre implantes dentários, iniciando-se pelas descobertas de Branemark e como se deu o processo das cargas imediatas. Na sequência, demonstram-se as características dos implantes, técnica cirúrgica, biomânica das próteses fixas, finalizando-se com a demonstração de um caso clínico com carga imediata, pontuando-se, ainda, sobre as vantagens e as desvantagens sobre essa técnica odontológica.

2.1 Implantes Dentários

Ao estudar a microcirculação sanguínea da tíbia de coelhos, utilizando câmeras ópticas de titânio, Brånemark *et. al* (Figuras 1 e 2) descobriram que esse metal e o osso se integravam de maneira perfeita, sem que ocorresse rejeição, decorrendo, pois, a osseointegração (MARTINS *et al.*, 2011; ROCHA *et al.*, 2014).

Figura 1: Per-Ingvar Brånemark- 1960.



Fonte: Implant News (2005)

Em 1960, os experimentos de Brånemark *et al.* constituíram-se na conceituação dos implantes osseointegrados e os implantes dentários passaram a ser executados com a finalidade de segurar e sustentar uma prótese dentária. A conexão estrutural e funcional direta que ocorre entre o osso e a superfície do implante submetido à carga funcional é definida como osseointegração. Para obter êxito, é importante conhecer o material do implante, seu desenho, a qualidade

da superfície de fixação, qualidade e quantidade óssea e a técnica cirúrgica deve ser planejada de forma adequada para cada paciente (BERNARDES *et al.*, 2011).

Figura 2: Per-Ingvar Brånemark- 1995.



Fonte: Implant News (2005)

Os implantes foram confeccionados de titânio com sua superfície tratada, podendo ser de diversos tamanhos e formatos que atuam como apoio para prótese, possibilitando devolver a função mastigatória e a estética do paciente edêntulo (FAVERANI *et al.*, 2011).

A perda do elemento dentário é um fato que sempre desafiou a Odontologia. Inicialmente, o único método para restabelecer a função e a estética do paciente desdentado eram as próteses convencionais. Entretanto, era normal surgirem reclamações quanto à falta de retenção, falta de estabilidade, sensação de desconforto, limitações funcionais e problemas fonéticos. Com a finalidade de reduzir esses problemas, os estudos relacionados à reabilitação oral desenvolveram os implantes dentários (Figura 3- A e B), (FAVERANI *et al.*, 2011).

Figura 3: Implante dentário.



Fonte: Gjelvold (2021)

Buscando encontrar os substitutos perfeitos para dentes que faltavam, descobriu-se o fenômeno da osseointegração dos implantes dentários. Osseointegração foi um conceito sugerido por Brånemark e que transformou a Odontologia, estabelece uma relação estrutural e funcional entre o osso e a superfície de um implante submetido às cargas funcionais (BERNARDE *et al.*, 2011; MARTINS *et al.*, 2011).

O protocolo de Brånemark estabelecia duas etapas cirúrgicas, em que, primeiramente, era realizada a cirurgia e instalado o implante; e, depois de um período de três a seis meses, ocorreria a segunda etapa, com outra cirurgia para realização da abertura e colocação dos cicatrizadores ou do componente protético (MORAIS *et al.*, 2015).

2.2. Implantes com Carga Imediata

A definição de carga imediata em Implantodontia seria, então, a instalação de próteses sobre implantes, de imediato após cirurgia, antes que ocorra o processo de osseointegração (SCHNITMAN; WHORLE; RUBENSTEIN *et al.*, 1997). Ou seja, é a instalação de uma prótese sobre um implante, sem que ainda tenha acontecido a osseointegração (TRENTO, 2012; MATIELLO, 2015).

O implante de carga imediata oferece ao paciente um tratamento reabilitador de forma eficaz e rápida, pois o procedimento é satisfatório no que diz respeito à osseointegração, sendo que as extrações e colocação dos implantes ocorrem em uma única sessão. Além disso, devem ser seguidas as indicações corretas para atingir o sucesso no tratamento (BATISTA, 2019).

Uma vantagem importante da carga imediata é o contentamento do paciente devido à significativa diminuição do tempo de tratamento, e por não impor o uso de prótese removível, o que reduz a ansiedade do paciente, solucionando o comprometimento funcional e a estética. Porém, apesar destas vantagens e das boas expectativas em relação aos resultados alcançados, esta técnica não pode ser aplicada para todos os casos (BERNARDES *et al.*, 2011).

Existem vários estudos que propõem métodos que reduzem o tempo de cicatrização, instalando carga antes do período médio pré-determinado (três meses para a mandíbula e seis meses para a maxila), ou mesmo carregando de imediato após a implantação, mantendo os benefícios. Assim, procedeu-se a mudanças no protocolo tradicional de Brånemark, questionando como encurtar o período sem carga e reavaliar a necessidade de duas etapas cirúrgicas. Esse procedimento é chamado de carga imediata na literatura, e a aplicação direta da carga pode variar de algumas horas a alguns dias (TRENTO, 2012).

O principal objetivo do uso dessa técnica é descomplicar o procedimento, minimizando o tempo de tratamento, restabelecendo a parte funcional, estética e devolvendo a autoestima ao

paciente. Lembra-se que, para se obter sucesso com essa técnica, é necessário obedecer a alguns critérios como: a saúde geral do paciente, a idade, a quantidade e qualidade óssea, a técnica cirúrgica, a estabilidade primária entre outros (TRENTO, 2012; MATIELLO, 2015).

A técnica reduz o tempo de tratamento, não havendo a necessidade do uso das desconfortáveis próteses provisórias removíveis e reembasamento. A estabilidade entre o implante e o osso, ou seja, a estabilidade primária, será mantida pela estabilidade secundária, que é obtida com a utilização da prótese fixa (BERNARDES *et al.*, 2011).

A carga imediata é contraindicada em pacientes com metabolismo ósseo alterado, que tenham sido submetidos à radioterapia recente, diabetes não controlada, fumantes e bruxismo grave, bem como a idade do paciente. Também apresenta algumas desvantagens como sessão clínica de cirurgia protética mais longa, dificuldades na confecção de prótese devido à presença de sangue e dependência do agendamento do laboratório protético (BISPO, 2011).

O implante imediato foi registrado na Alemanha em 1978, executado pelo professor Wilfried Schulte da Universidade de Tunbingen, em que se realizou a instalação do implante imediato confeccionado em cerâmica (OLIVEIRA, 2015).

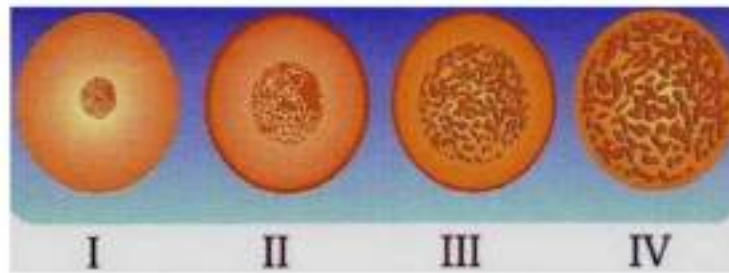
É essencial a preservação da região onde será instalado o implante protegendo a estrutura periodontal assim como o osso de suporte. Portanto, no momento da extração do elemento dentário, a técnica deve ser pouco invasiva, favorecendo o sucesso nessa etapa (MISCH, 2008).

Posteriormente à remoção do dente e à instalação do implante, é preciso confeccionar a prótese provisória, que tem como objetivo repor o elemento perdido e manter o seu espaço (JAVED, 2010).

Alguns aspectos devem ser considerados para que ocorra o sucesso na técnica de carga imediata como, por exemplo, implantes com comprimento mínimo de 10mm, as próteses provisórias - se possível - devem ser parafusadas e não devem ser removidas de forma precoce, antes de um período de quatro a seis meses para evitar micromovimentos nos implantes, o que poderia acarretar falhas na técnica (TARNOW; EMTIAZ; CLASSI, 1997).

A instalação do implante deverá ser feita em osso de qualidade e espessura ideal, representados pelo tipo I, II e III. Essa qualidade óssea interfere no processo de osseointegração e é classificado conforme a estrutura morfológica, sendo o tipo I, composto por um tipo de osso cortical muito espesso; o tipo II, por uma camada espessa de osso cortical que envolve um núcleo de osso trabecular denso; e o tipo III, por uma camada fina de osso cortical que envolve núcleo de osso trabecular de resistência boa. Já o tipo IV, o qual possui uma camada de osso cortical muito fina com osso trabecular de pouca resistência e baixa densidade não é indicado (Figura 4) (ESPOSITO *et al.*, 1998).

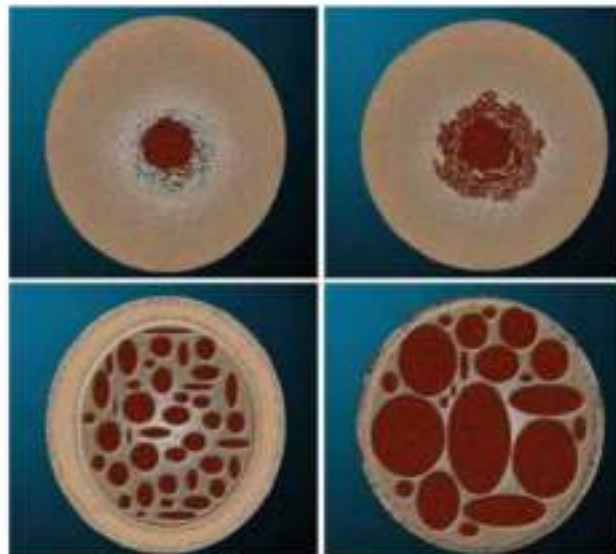
Figura 4: Classificação dos quatro tipos ósseos conforme a estrutura morfológica e as características celulares do tecido ósseo.



Fonte: Lekholm; Zarb (1985)

Na maior parte dos estudos sobre carga imediata, a boa qualidade óssea tem sido apontada como fator de grande importância para o sucesso do procedimento (CHIAPASCO *et al.*, 1997).

Figura 5: Tipos de osso: Tipo 1 com maior grau de osso cortical que o osso Tipo 4 com menor quantidade de osso cortical.



Fonte: Li *et al.* (2017)

2.2.1. Definição de estabilidade primária

Estabilidade do implante (Figura 6) possui relação com ligação mecânica direta ao osso circundante durante o processo de osteotomia. O valor inicial é a estabilidade primária, sendo ela um parâmetro clínico associado ao micromovimento, que é um pré-requisito para que se obtenha a estabilidade biológica ou estabilidade secundária, que resulta na formação de osso novo na área adjacente ao implante (MARTÍN, 2021).

Figura 6: Estabilidade do implante medida por meio do torquímetro.



Fonte: Prado, Alves (2020)

Pode-se definir como estabilidade primária, o travamento mecânico do implante quando ocorre sua instalação, e isso tem relação com a qualidade e quantidade óssea, o modelo do implante e a técnica usada para sua colocação. A baixa estabilidade primária pode ter como consequência micromovimentos do implante no osso, atrapalhando o processo de cicatrização e impedindo a osseointegração. A estabilidade primária é determinada durante a fixação do implante e foi caracterizada como fator importante para o sucesso do procedimento, assim como a quantidade e qualidade óssea encontrada na área, as características do implante e a técnica cirúrgica (MEREDITH, 1998).

A estabilidade primária é um fator de grande importância para o sucesso da carga imediata, é definida como a estabilidade do implante durante sua colocação e é estabelecida em função da qualidade e quantidade de osso no local, do tipo de implante e da técnica cirúrgica empregada. A estabilidade primária é atingida com 35 N ou mais em pacientes com melhor densidade óssea (COOPER, 2002). Já outros autores relatam que os valores de torque selecionados arbitrariamente de 32, 35, 40 N/cm são escolhidos como limites para carga imediata (COCHRAN, 2006). Zancope *et al.* (2014) também afirmam que a estabilidade primária é essencial para a osseointegração e é importante que a qualidade e quantidade de osso seja suficiente para alcançar a estabilidade inicial do implante. Porém, o torque recomendado para atingir a estabilidade inicial está entre 35N a 45N, pois o grau de fixação pode afetar o resultado a longo prazo, assim como o paciente estar em bom estado de saúde e possuir qualidade óssea.

Dois conceitos importantes para o desenvolvimento bem-sucedido da técnica de carga imediata devem ser mencionados, estabilidade primária e secundária. A estabilidade primária relacionada à biomecânica é muito importante na indicação da técnica porque está relacionada

ao procedimento cirúrgico, à geometria do implante, à excelência da técnica cirúrgica e à densidade óssea. A estabilidade secundária complementa a estabilidade primária para a osseointegração e tem aspectos biológicos relacionados às respostas teciduais, implante e processo de reparo ósseo (MARTINS *et al.*, 2011).

O conhecimento das estabilidades primária e secundária, a melhoria da forma do implante e do tratamento e a pesquisa relacionada aos implantes osseointegrados tornaram o procedimento possível em uma única etapa cirúrgica. Se bem indicada e realizada, torna-se uma possibilidade segura de obter resultados satisfatórios, desde que se siga uma seleção adequada e planejamento igualmente adequado, preservando tecidos ósseos, gengivais e estruturas importantes (MOTTA *et al.*, 2016).

2.2.2. Conceito de osseointegração

O fenômeno da osseointegração (Figura 7) e sua aplicabilidade clínica na Odontologia foi uma descoberta inesperada, porém, foi um dos avanços mais expressivos no tratamento de pacientes parcial ou totalmente desdentados. A introdução desse conceito na Odontologia significou uma reviravolta (ZAVANELLI, 2011).

O professor Per-Ingvar Brånemark descobriu, durante um experimento com coelhos, que o titânio metálico e o osso eram biocompatíveis. A pesquisa começou em 1965, quando Brånemark, que liderava um grupo de pesquisadores da Universidade de Gotemburgo, procurou desenvolver novos métodos cirúrgicos para tratar lesões físicas em humanos e iniciou pesquisas que resultaram na descoberta da osseointegração (BECHELLI, 2005).

Figura 7: Osseointegração dos implantes dentários.



Fonte: Falgás (2019)

O contato direto ocorre quando o implante é colocado no osso, ou seja, eles são osseointegrados. Na verdade, se a instrumentação for realizada de maneira que a osteotomia seja um pouco menor que o diâmetro do implante, de forma que fique “pressionada” contra o osso, proporciona excelente contato implante-osso (Figura 08) durante os períodos de cicatrização iniciais. Este fenômeno foi apresentado como contato ósseo primário. A análise histológica demonstra contato íntimo entre o osso e a superfície do implante, incluindo a deformidade lamelar, sistema Harvers alongados e microfraturas no osso (COCHRAN, 1998).

Figura 8: Contato osso/implante.



Fonte: Bernardes, Sergio Rocha *et al.* (2011)

2.2.3. Contraindicações para o uso da técnica de Carga Imediata

Existem vários fatores que afetam a qualidade e a preferência do protocolo de carga imediata, seja para arcadas parcial e totalmente edêntulas. No entanto, Balshi e Wolfinger relataram que os pacientes com problemas de saúde poderiam receber reabilitação com carga imediata (WEBER, 2009).

Com base na literatura recente, paciente com doença local ou sistêmica não apresenta contraindicação absoluta para implantes osseointegrados, sendo apenas contraindicações relativas (HENRY, 2008).

A carga imediata está contraindicada em pacientes com alterações no metabolismo ósseo, como radioterapia recente, diabetes não controlada, fumantes e bruxismo grave, bem como na idade do paciente (BRESSAN, 2012).

Pacientes que fumam apresentam maior taxa de perda óssea que os não fumantes. O tabagismo provoca o estreitamento dos vasos sanguíneos e reduz a agregação plaquetária (HEITZ, 2009).

A hiperglicemia afeta a osseointegração, reduzindo a formação óssea e aumentando a reabsorção óssea, levando à perda óssea (ZAVANELLI, 2011). Uma vez que os pacientes diabéticos estejam sob controle, ou seja, os níveis de glicose estejam normais ou próximos do normal, eles estão aptos para reabilitação fixa implanto-suportada, sem apresentar taxa de falha maior que a da população em geral (JAVED, 2009).

A radioterapia pode acarretar complicações ao paciente como a osteorradionecrose, infecções oportunistas, capacidade de cicatrização diminuída, xerostomia, mucosite, cáries de radiação e trismo (SILVA, 2017). Tecidos irradiados geralmente estão associados a um maior número de falhas implantares (ZAVANELLI, 2011).

Pacientes com doença periodontal devem ser incentivados a praticar adequada higiene bucal. Se forem parcialmente desdentados, devem ser submetidos a tratamento periodontal antes da colocação dos implantes. A peri-implantite pode afetar os tecidos moles, é semelhante à gengivite. Também pode atingir o tecido ósseo de forma semelhante à periodontite (HEITZ, 2009).

Após realizar tratamento com implantes dentários, os pacientes com histórico de doença periodontal precisam ser submetidos a um rígido programa de manutenção com o intuito de controlar qualquer infecção que possa surgir, pois a saúde dos tecidos periodontais irá influenciar na saúde dos tecidos periimplantares (SCHOU, 2008).

O fator idade também deve ser observado, o crescimento dos dentes e dos ossos maxilares apresentam mudanças drásticas durante a fase de crescimento ativo. Estas alterações podem colocar em risco ou levar à não utilização de implantes dentários. Já a idade avançada não é um fator que afeta o protocolo clínico da implantodontia (ZAVANELLI, 2011).

A osteoporose se caracteriza por uma baixa quantidade da massa óssea assim como a deterioração da microestrutura que ocorre no tecido ósseo, o que causa fragilidade óssea. A implantologia é uma adequada solução para estes pacientes porque a prótese distribui a força

para o osso com osteoporose, o que reduz a reabsorção óssea, todavia, a carga imediata é contraindicada (ZAVANELLI, 2011).

Os pacientes com hábitos parafuncionais não podem ser submetidos a esse tipo de reabilitação porque o bruxismo (Figura 9) é uma das principais causas de falha de implantes. Estudos mostram que aproximadamente 75% das falhas de implantes com carga imediata estão relacionadas a hábitos parafuncionais (ROSENLICHT, 2010).

Figura 9: Bruxismo como fator de fracasso da carga imediata.



Fonte: Pato, López, Katheleen (2016)

Outro fator que pode impossibilitar a técnica de carga imediata é o uso de bisfosfonatos, pois são drogas que inibem a atividade dos osteoclastos, que são capazes de influenciar na remodelação óssea, sendo drogas de escolha para casos de doenças que afetam o metabolismo ósseo como, por exemplo, a osteoporose, doença de Paget, tumores malignos, entre outros. Mesmo causando benefícios para pacientes em tratamentos para transtornos esqueléticos, eles estão associados à osteonecrose da mandíbula. São administrados por via oral ou intravenosa, sendo 50% da droga absorvida pelo tecido ósseo e o restante expelido pelos rins, propiciam a diminuição da dor e do aparecimento de lesões e fraturas ósseas, melhorando satisfatoriamente a qualidade de vida dos pacientes. Atualmente, a pacientes que usam bisfosfonatos intravenosos, a cirurgia de implantes dentários é contraindicada (Figura 10), e os que fazem uso de bisfosfonatos orais precisam ser informados pelo médico sobre possíveis intercorrências. Nesses casos, é muito importante a redução de trauma cirúrgico, fazer a profilaxia antibiótica e conter todas as possíveis complicações no termo de consentimento informado (ORION *et al.*, 2018; COLÉTE *et al.*, 2019).

Figura 10: Paciente tratado com bisfosfonatos intravenosos por cinco anos para o tratamento da osteoporose. A) Necrose maxilar ao nível da peça dentária 4.5 B) Implante perdido.



Fonte: Orion *et al.* (2018)

2.3. Características dos Implantes

As características do implante (tamanho, forma, material e propriedades de superfície) desempenham papel importante na estabilidade primária e na osseointegração, atentando na qualidade do protocolo de carga (WEBER, 2009).

A superfície dos implantes desempenha relevante papel na fase inicial da formação óssea e leva a uma melhor estabilidade secundária do implante. Outro critério importante é a textura da superfície do implante, pois uma superfície áspera possui uma superfície de contato maior, que permite forte ligação mecânica com os tecidos circundantes, que apresentou claramente uma taxa de sucesso superior de 91% em comparação com outras superfícies (DAVIES, 2010).

Os implantes cônicos foram projetados para reabilitação fixa implanto-suportada com carga imediata, após a extração dentária devido à pobreza da cortical óssea nas áreas a serem realizadas os implantes. Os implantes cilíndricos são contraindicados nesses casos porque oferecem menor resistência aos movimentos verticais e aumentam a pressão, o que reduz a estabilidade primária (Figura 11) (JAVED, 2013).

Figura 11: Geometria dos Implantes: A- implante cilíndrico. B- Implante cônico.



Fonte: Maj (2019)

Embora o comprimento e diâmetro ideais de um implante dentário a ser utilizado com carga imediata ainda não tenham sido estabelecidos, pesquisas sugerem que um comprimento superior a 10 milímetros aumenta significativamente a taxa de sucesso (ROSENLICHT, 2010).

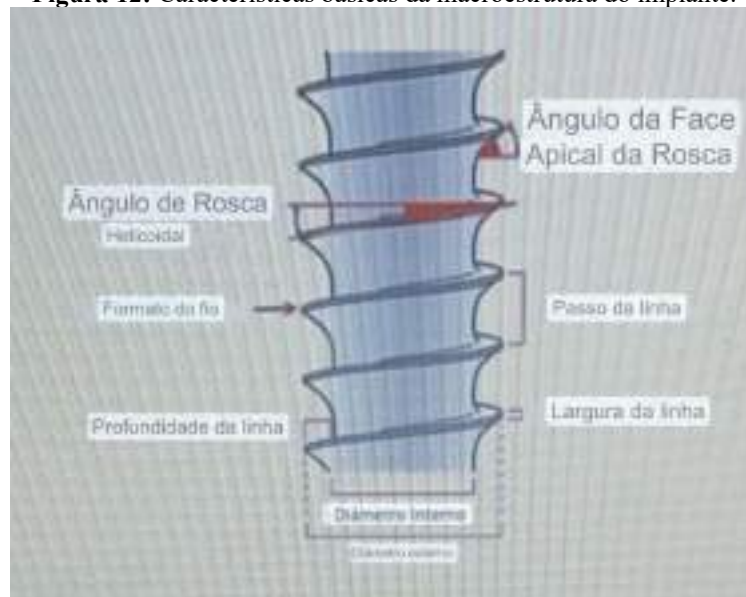
2.3.1. Macroestrutura, microestrutura e tratamento de superfície de implantes

Sejam a macro, microestrutura e o tratamento de superfície dos implantes desenvolvidos com a finalidade de aumentar o elemento de retenção do implante e gerar maior contato osso-implante, atinge-se, assim, maior estabilidade primária (PATO, LÓPEZ, KATHLEEN, 2016; LIMA *et al.*, 2017; FOCHINI, LEONARDI, 2020).

2.3.1.1 Macroestrutura

A macroestrutura compreende forma do corpo (cilíndrico, cônico) e o desenho do parafuso (geometria, ângulo, profundidade e espessura das roscas) Figura 12). A forma ideal possibilitará a distribuição equitativa da tensão da matriz óssea ao redor do implante para proporcionar o crescimento ósseo (PEDREIRA *et al.*, 2017).

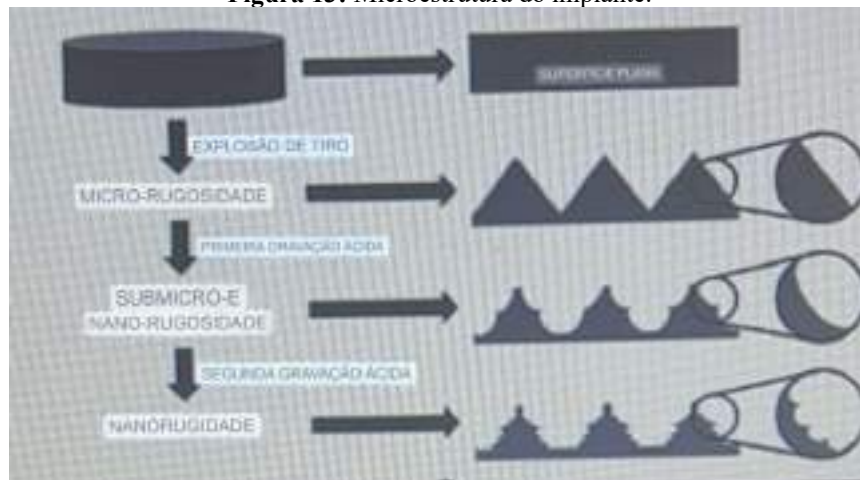
Figura 12: Características básicas da macroestrutura do implante.



Fonte: Zambrano (2019)

2.3.1.2 Microestrutura

A microestrutura (Figura 13) abrange os materiais do implante, a morfologia da superfície e o tipo de revestimento que influencia nas propriedades biomecânicas e que são determinantes em grande parte para o sucesso ou o fracasso do implante (MESALLES, 2019; FOCHINI, LEONARDI, 2020).

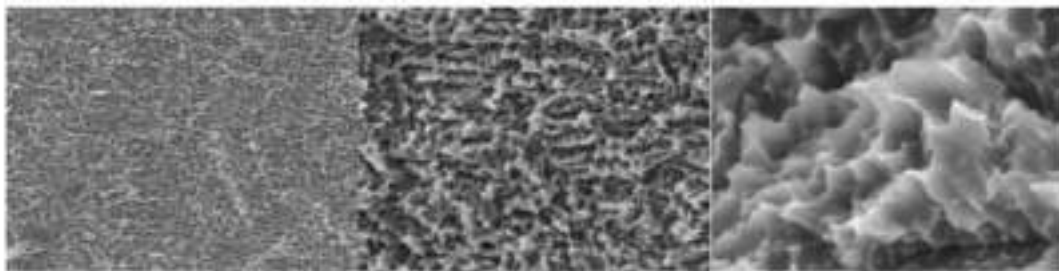
Figura 13: Microestrutura do implante.

Fonte: Ortega (2021)

2.3.1.3. Superfície do implante

O tratamento de superfície aumenta a rugosidade superficial dos implantes (Figura 14), o que potencializa a osseointegração e a estabilidade do implante. Os implantes com superfície rugosa alcançam maior torque de inserção (estabilidade primária) comparando-os com os implantes com superfície mecanizada. Os implantes com superfícies rugosas tratadas mostram ter maior contato osso-implante e torque de inserção mais elevado que os implantes mecanizados (MUÑOZ, 2017).

Foram desenvolvidos diferentes tipos de superfícies de implantes, devido aos diferentes tipos de tratamento ou preparo na intenção de criar superfícies com topografia, química e rugosidade ideais para melhorar sua resposta biológica (ORTEGA, 2021).

Figura 14: Rugosidade superficial dos implantes em 500X, 2000X y 10000X.

Fonte: Cornejo (2021)

2.4. Técnica Cirúrgica

O tratamento traumático durante a técnica cirúrgica é necessário para manter a viabilidade celular, o que impede a formação de tecido conjuntivo na interface osso-implante. As principais causas de trauma são danos térmicos e microfraturas ósseas durante a colocação do

implante, que podem levar à osteonecrose e ao encapsulamento fibroso do implante (DEGIDI, *et al.*, 2005).

Na fase cirúrgica, buscando assegurar boa qualidade óssea e estabilidade do implante, é fundamental evitar a necrose da superfície óssea circundante e, independente da técnica usada, é sempre necessário usar irrigação interna e externa de forma abundante, com o objetivo de evitar temperaturas superiores a 47°C (ROSENLICHT, 2010).

No preparo do leito implantar, é necessário utilizar broca de modelo e tamanho adequados ao osso e ao tipo de implante a ser instalado. Na área cervical do implante, estão concentrados o estresse ósseo e o primeiro milímetro cervical do osso cortical, que é a área de maior ancoragem do implante. Portanto, quando houver uma limitada quantidade de osso denso com osso cortical fino, não se deve usar broca “countersink” (usadas como brocas escariadoras finalizando a sequência na perfuração óssea, para realizar a forma do contorno da crista óssea para que ocorra a adaptação da plataforma dos implantes) (OSTMAN, 2000).

A quantidade e qualidade do tecido ósseo desempenham papel crucial quando se discute o leito do implante, sendo que a quantidade de osso é o fator fundamental para haver o sucesso da técnica de carga imediata (OSTMAN, 2000). A tomografia computadorizada deve ser sempre utilizada para a cirurgia, pois ela é a melhor ferramenta diagnóstica para análise mais precisa da qualidade óssea residual (EL GHOUL, 2012).

O preparo cirúrgico atraumático dos tecidos moles e duros é essencial para assegurar uma perfeita cicatrização e estabilidade intraóssea. Esse fenômeno pode ser demonstrado pela preservação da cortical óssea, que proporciona melhor estabilidade primária ao implante dentário. O desenvolvimento desta técnica levou ao desenvolvimento de um sistema de perfuração que reduziu o tamanho das brocas, permitindo a otimização local da densidade óssea e, assim, melhorando a estabilidade primária (JAVED, 2013).

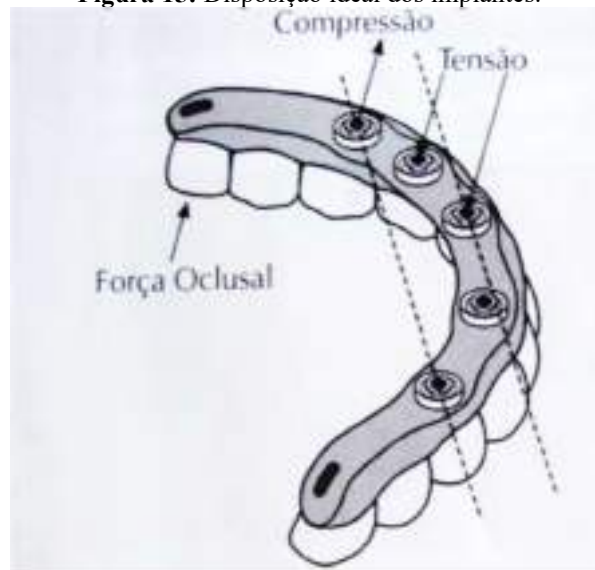
Existem várias técnicas de colocação de implantes, mas uma que se destaca é o *All-on-Four*, protocolo desenvolvido por Paulo Malo para restaurar arcadas completas com carga imediata com apenas quatro implantes, sendo dois deles colocados anterior e verticalmente; e os outros dois são colocados na região posterior em um ângulo de 45°. Com esta técnica, pacientes edêntulos podem ser reabilitados com resultados muito convenientes tanto para o dentista quanto para o paciente (JAVED, 2013).

Estudos realizados por Sebastian *et al.* mostram resultados muito satisfatórios ao longo de três anos, com apenas 74 implantes falhando nas 48 horas seguintes de 4.804 implantes colocados imediatamente com carga imediata, representando uma taxa de sucesso de 99% (JAVED, 2013).

2.5. Biodinâmica das próteses fixas

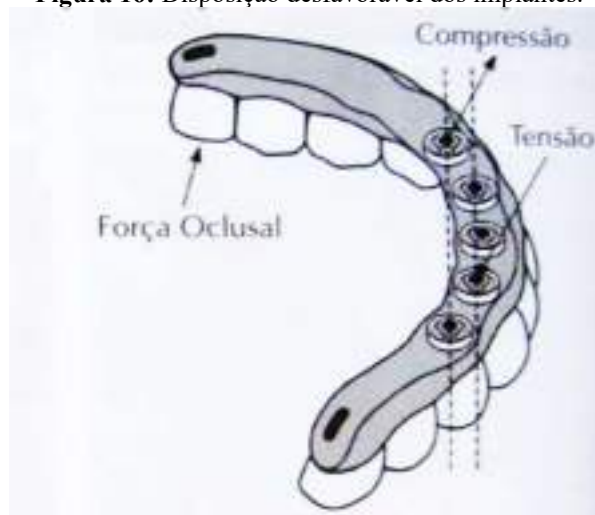
Em próteses implantossuportadas é imperativo que ocorra boa distribuição dos implantes ao longo da curvatura do arco e a prótese deve ser bem adaptada sobre os componentes (Figura 15 e 16). Na mandíbula, é permitida uma extensão de até 20mm e a maxila não deve exceder 10mm. O arco antagonista deve ser avaliado, assim como a parafunção, o número e comprimento dos implantes (RANGERT, 1989).

Figura 15: Disposição ideal dos implantes.



Fonte: Tuler (2002)

Figura 16: Disposição desfavorável dos implantes.



Fonte: Tuler (2002)

Em sua maioria, os trabalhos de carga imediata são realizados sobre múltiplos implantes que, para receberem a carga imediata, precisam estar unidos entre si por uma barra rígida

havendo, assim, maior sustentação, praticamente eliminando os micromovimentos dos implantes, favorecendo a osseointegração (TULER, 2002).

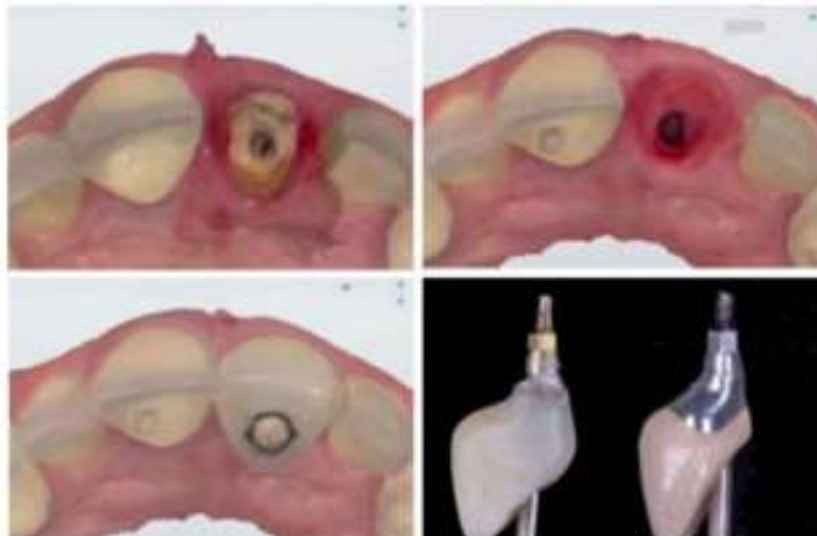
2.6. Utilização de sistemas digitais para a confecção de próteses sobre implantes com carga imediata

O sistema digital (Figura 17) está em evidência nos últimos anos, otimizando consideravelmente os tratamentos em implantodontia, principalmente no que se refere à confecção de modelos e próteses cimentadas ou aparafusadas (PINTO, 2018).

Na atualidade, o fluxo digital representa o auge, sendo inserido em quase todas as áreas da Odontologia. Com o avanço tecnológico, podem-se utilizar scanners intraorais e programas de software para elaborar o planejamento do tratamento de implantes. Permite-se desenhar o caso por computador, analisar o estudo fotográfico e fazer a confecção de modelos virtuais de estudo, melhorando expressivamente o planejamento do caso, diminuindo o tempo de tratamento em relação aos métodos convencionais (MORENO *et al.*, 2020).

O planejamento digital, inserida a reabilitação com implantes (Figura 17), é uma ferramenta que otimiza os resultados, permitindo o aprimoramento do planejamento cirúrgico, que será proteticamente orientado desde o início, garantindo a gestão mais exata dos tecidos periimplantares, devido ao escaneamento dos perfis de emergência conseguidos, confeccionando restaurações definitivas de maior qualidade estética (MORENO *et al.*, 2020) (PIZA, LUNA, 2021).

Figura 17: Sistemas digitais para a fabricação de próteses sobre implantes.



Fonte: Moreno *et al.* (2020)

2.7. Vantagens e Desvantagens da Técnica de Carga Imediata

A principal finalidade da técnica de carga imediata é simplificar o procedimento cirúrgico, resultando em redução do tempo de tratamento e do período de cicatrização. A reabilitação protética é realizada dentro de um período de até 24 horas depois da cirurgia (VASCONCELOS, *et al.*, 2001). O procedimento protético ainda pode ser bem-sucedido até 72 horas depois da colocação do implante. Além disso, durante o processo de cicatrização, observa-se melhora na função mastigatória (SANTOS *et al.*, 2003);

Outra vantagem importante é a melhora na condição estética, uma vez que a prótese é instalada imediatamente após a cirurgia, resultando em benefícios psicológicos e sociais significativos para o paciente, o que contribui para a satisfação em termos de função mastigatória e estética facial (SANTOS, *et al.*, 2003).

O período de cicatrização pode variar dependendo da qualidade óssea, sendo mais curto em ossos classificados como tipo I e II (SOUZA *et al.*, 2003).

A utilização de uma prótese fixa provisória tem o benefício adicional de melhorar a mastigação, a estética e o conforto, além de elevar a autoestima do paciente durante a fase de cicatrização, resultando em um tratamento mais rápido (LEVINE *et al.*, 1999).

Por outro lado, a técnica de carga imediata apresenta algumas desvantagens significativas, como a necessidade de produzir uma prótese provisória que corre o risco de fraturar devido às forças oclusais e, possivelmente, problemas no processo de cicatrização. Tais questões estão relacionadas a forças e micromovimentos (SANTOS *et al.*, 2003).

A maior preocupação em relação ao uso da técnica de carga imediata é a necessidade de proteger a interface entre o osso e o implante de quaisquer forças em excesso durante o processo de cicatrização. Portanto, é crucial que os implantes se mantenham o mais estáveis possível, uma vez que a remodelação da interface é o fator-chave para o sucesso da técnica (LEVINE, 1999).

É um procedimento exigente que necessita de conhecimento suficiente do clínico e cooperação do paciente, pois requer mais tempo de consulta para realizar o procedimento cirúrgico e protético ao mesmo tempo. Além disso, é um protocolo com indicações e critérios muito rígidos quanto à inclusão e exclusão de pacientes, os quais devem ser atendidos e respeitados, e não pode ser feito para todos os pacientes, por isso esse protocolo é limitado (JAVED, 2013).

2.7.1 Caso clínico com carga imediata

No subtópico a seguir, iremos apresentar um caso clínico para exemplificar com mais

profundidade essa temática.

2.7.1.1 Ponte de três elementos, cimentada sobre dois pilares implantados

Paciente de 60 anos, sexo masculino, não fumante, sem doenças sistêmicas, portando reabilitação total em metalocerâmica em ambos os maxilares, sem sinais de parafunção. Paciente com pequena mobilidade nas regiões de incisivos central, lateral, canino e primeiro pré-molar superiores direitos (BECHELLI, 2006).

Figura 18: Imagem pré-operatória dos elementos unidos.



Fonte: Bechelli (2006)

Observa-se (Figura 18) que o lateral, o canino e o primeiro pré-molares superiores direitos são suspensos e os pilares proximais na distal, e um implante no local do segundo pré-molar e na mesial, um dente natural como incisivo central, com doença periodontal e mínima mobilidade. Posteriormente à confecção dos modelos e montagem em articulador, realiza-se a confecção de uma placa plastificada a vácuo (Figura 19), que servirá de guia cirúrgico e matriz para fabricação dos provisórios (BECHELLI, 2006).

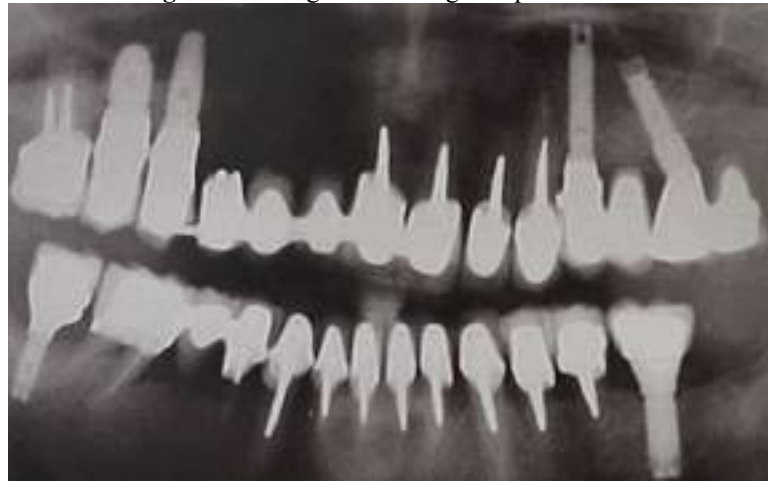
Figura 19: Prova da placa de acetato.



Fonte: Bechelli (2006)

Foi solicitado radiografia panorâmica (Figura 20) e uma tomografia computadorizada. E, após análise do caso, decidiu-se cortar a ponte, retirando-se os três pânticos e colocando implantes com carga imediata nas regiões de lateral e primeiro pré-molar superior direito; e, em seguida, confeccionar e instalar uma ponte provisória cimentada de forma imediata ao ato cirúrgico e, durante o processo, será realizado tratamento periodontal do pilar dentário que está afetado (BECHELLI, 2006).

Figura 20: Imagem da radiografia panorâmica.



Fonte: Bechelli (2006)

Antes da cirurgia, é realizada a coleta do sangue venoso que será processado para se obter o plasma, rico em plaquetas, que será utilizado no tratamento de regeneração tissular do incisivo central, favorecendo adequado processo de cicatrização dos tecidos moles. Corta-se, em seguida, a ponte metalocerâmica e retiram-se os três pânticos (BECHELLI, 2006).

Figura 21: Corte da ponte metalocerâmica e retirada dos três pânticos.



Fonte: Bechelli (2006)

Figura 22: Outro corte da ponte metalocerâmica e retirada dos três pânticos.



Fonte: Bechelli (2006)

O paciente é direcionado para a sala de cirurgia para o início do procedimento cirúrgico. É realizada uma incisão sobre a crista intrasulcular no incisivo central e uma incisão relaxante na região do primeiro pré-molar (Figura 23). Após o levantamento do retalho, realiza-se uma raspagem e curetagem do incisivo central e os preparos para a inserção dos implantes (Figura 24) (BECHELLI 2006).

Figura 23: Incisão.



Fonte: Bechelli (2006)

Figura 24: Preparo para a inserção dos implantes.



Fonte: Bechelli (2006)

Preparam-se os leitos para os implantes com uma broca de diâmetro menor que aquele indicado no protocolo, com o objetivo de atingir a máxima fixação primária. Localizados os dois implantes BioLok Si-lhouete de 4 mm de plataforma e 13 mm de comprimento em sua posição, levando-os inicialmente com um porta-implante e, posteriormente, com um contra-ângulo, até que a resistência óssea os detenha (35 Nw/cm). Após esse momento, aperta-se com uma chave de torque de 40 Nw/cm. Esse aperto é fundamental para que haja a fixação inicial necessária para implantes que serão carregados de forma imediata (BEHELLI, 2006).

Figura 25: Instalação do implante BioLok Si-lhouete de 4 mm x 13 mm.



Fonte: Bechelli (2006)

Figura 26: Apertando o implante com chave de torque de 40 Nw/cm.



Fonte: Bechelli (2006)

Figura 27: Implantes em sua posição final.



Fonte: Bechelli (2006)

Figura 28: Apresentação dos pilares instalados e ajustados com 30 Nw/cm.



Fonte: Bechelli (2006)

Figura 29: Gentamicina em creme nos parafusos de fixação para evitar contaminação por restos sanguíneos na interface.



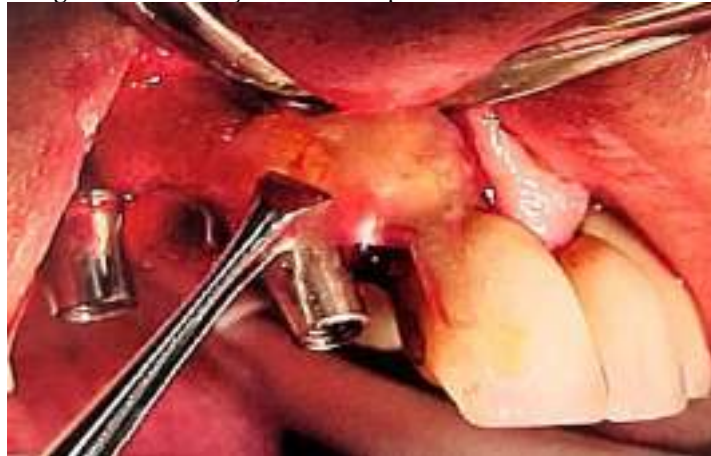
Fonte: Bechelli (2006)

Figura 30: Descontaminação da superfície radicular com pó de tetraciclina e enxerto de PRP com osso heterólogo.



Fonte: Bechelli (2006)

Figura 31: Colocação sobre o implante de membrana de PRF.



Fonte: Bechelli (2006)

Figura 32: Posicionamento do retalho sobre os pilares.



Fonte: Bechelli (2006)

Figura 33: Sutura por aproximação dos bordos, ajustada com visão direta após o rebaixado e a adaptação dos térmicos da ponte.



Fonte: Bechelli (2006)

Figura 34: Prova da placa feita na plastificadora que se apoia no segundo pré-molar e no incisivo central, observando-se sua relação com os pilares



Fonte: Bechelli (2006)

Após finalizada a etapa cirúrgica, procede-se à confecção da prótese fixa, que será ancorada sobre os implantes inseridos recentemente. Preenche-se a placa com resina no estado fluido, deixando que chegue ao estado plástico posicionada na boca. Antes da polimerização final, retira-se, colocando-a em uma polimerizadora para finalizar a polimerização sob pressão e temperatura. O bloco de acrílico é retirado da placa e é recortado (Figura 35) (BEHELLI 2006).

Figura 35: Confeção da prótese fixa.



Fonte: Bechelli (2006)

Quando atingir a adaptação dos términos dos preparos através de reembasamento, ajusta-se a sutura horizontal modificada, com pontos tipo colchoeiro. Coloca-se o contraparafuso que o sistema Bio-Lok dispõe para evitar o afrouxamento do intermediário e continua-se a polir a provisória para cimentá-la e fazer o ajuste final (BECHELLI, 2006).

Figura 36: Resultado satisfatório (1).



Fonte: Bechelli (2006)

Figura 37: Resultado satisfatório (2).



Fonte: Bechelli (2006)

Conforme se observa nas figuras 36 e 37, atinge-se um resultado estético satisfatório (BECHELLI, 2006), e que não se pode deixar de considerar que é necessária a cooperação tanto do profissional quanto do paciente, pois aquele necessita ter domínio do conhecimento e da técnica a ser operacionalizada e este último deve seguir as orientações para um excelente pós-operatório.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A perda dentária é um indicador muito preciso quanto ao estado geral de saúde bucal, porque demonstra o efeito de corte da doença bucal, seja para o paciente ou para o profissional. Com ela, é possível conhecer e avaliar a atitude do paciente quanto à sua higiene oral, o acesso aos elementos necessários para sua realização, a filosofia dos serviços odontológicos e como eles podem interferir nas atitudes da população.

Na avaliação do paciente, ao se voltar para a literatura apresentada, indica-se a reabilitação com implantes dentários de carga imediata para seu maior conforto. Todavia, existem riscos no momento de se colocar carga no implante, devendo-se observar a qualidade óssea do local, o histórico de doença periodontal do paciente, doenças sistêmicas, se o paciente é fumante ou não, entre outros fatores que podem impedir esse tipo de reabilitação.

Considerando a efetivação do objetivo geral, conclui-se que a técnica de carga imediata traz vários benefícios, uma vez que, no mesmo dia da cirurgia de instalação dos implantes, pode-se instalar a prótese sobre eles, evitando-se, assim, a reabertura do tecido gengival para a instalação de cicatrizadores. Além do que afeta de maneira satisfatória e positiva o psicológico, a autoestima e a vida do paciente.

Portanto, esta pesquisa demonstrou ampliar as considerações acerca dos implantes dentários e da carga imediata, que são constructos teóricos de suma importância para a prática profissional do odontólogo.

Essas bases do conhecimento sobre as pesquisas realizadas na área fornecem maior amplitude na hora de se escolher e aplicar a técnica da carga imediata, em que foi possível se constatar os benefícios e as vantagens ao se realizar essa técnica.

Sem dúvida, o paciente, como foi proposto por vários autores, na fase pós-operatória, precisa seguir as indicações da continuação do tratamento em seu *locus* domiciliar, a fim de que não comprometa o resultado satisfatório.

O caso clínico exemplificado demonstra e clarifica a visão do que seja essa técnica e de como ocorrem as etapas do processo de construção e reconstrução dentária do paciente.

Quando o paciente perde um elemento dental, a intenção do profissional deve ser a de devolver o dente com uma aparência estética natural, recuperando também sua funcionalidade e, por outro lado, a autoestima do paciente.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. F., & Oliveira, L. M. **Resultados a longo prazo da carga imediata em implantodontia: uma revisão sistemática.** Revista de Implantodontia Brasileira, 11(2), 87-94, 2019.
- ATIEH, M. A.; ALSABEEHA, N.H.M.; PAYNE, A.G.T. **Can resonance frequency analysis predict failure risk of immediately loaded implants?** International Journal of Prosthodontics, v. 25, n. 4, 2012.
- BATISTA, S.H.B. **Comportamento dos tecidos moles em redor de implantes com carga imediata: revisão literária.** Tese de Doutorado, 2019.
- BECELLI, A.H. **Carga imediata em implantodontia oral: protocolos diagnósticocirúrgicos protéticos casos clínicos.** Livraria Santos Editora- São Paulo. 2005.
- BERNARDES, S.R. *et al.*, Fundamentos da Técnica de Carga Imediata. Cap. 01. In: PADOVAN LUIZ EDUARDO *et al.*, **Carga Imediata e Implantes osteointegrados.** 1a Ed. São Paulo: Santos, p. 1-35, 2011. 255p).
- BERNARDES, S.R. *et al.* **Carga Imediata e Implantes osteointegrados.** 1a Ed. São Paulo: Santos, p. 1-35, 2011. 255p.
- BERNARDES, S.R., *et al.* Fundamentos da Técnica de Carga Imediata. Cap. 01. In: Padovan Luiz Eduardo; Sartori, Ivete Aparecida De Matias; Thomé, Geninho; Melo, Ana Claudia Morreira. **Carga Imediata e Implantes osteointegrados.** 1a Ed. São Paulo: Santos, p. 1-35, 2011. 255p.
- BISPO, L.B.. **A influência do tratamento de superfície das fixações na osseointegração.** Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, v. 31, n. 3, p. 61-70, 2019.
- BRESSAN, G.A.. **Revisão de Literatura Sobre a Técnica de Carga Imediata em Implantodontia.** Florianópolis, SC, 2012. 39p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Implantodontia). Universidade Cruzeiro do Sul- UNICSUL.
- BUSER, D.; CHEN, S.T.; WEBER, H.P.; BELSER, U.C. **Early implant placement following single-tooth extraction in the esthetic zone:biologic rationale and surgical procedures.** Int J Periodontics Restorative Dent 2008; 28:441-51.
- BUSER, D. A. *et al.* **The new concept of ITI hollow-cylinder and hollow-screw implants: Part 2. Clinical aspects, indications, and early clinical results.** International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, v. 3, n. 3, 1988.
- CHIAPASCO M. *et al.* **Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading. A retrospective multicenter study on 226 consecutive cases.** ClinOral Implants Res, 8, pp. 48-57, 1997.
- CHIAPASCO, M. *et al.* **Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading: a retrospective multicenter study on 226 consecutive cases.** Clinical oral implants research, v. 8, n. 1, p. 48-57, 1997.

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

COCHRAN, D.L. **The evidence for immediate loading of implants.** J Evid Base Dent Practice, n. 6, p. 155-163, 2006.

COOPER, L.F.; RAHMAN, A.; MORIARTY, J.; CHAFFEE, N.; SACCO, D. **Immediate mandibular rehabilitation with endosseous implants: simultaneous extraction, implant placement and loading.** Int J Oral Maxillofac Implants, v. 17, n.4, p. 517-525, 2002.

COSTA, R. F. **Impacto da carga imediata na viabilidade do implante: Um estudo longitudinal.** Revista de Odontologia Clínica, 17(2), 125-132, 2018.

DALLAZEN, E. *et al.* **Alternativas de tratamento para reabilitação bucal estética e funcional.** Revista Dental Press de Estética, v. 12, n. 2, 2015.

DAVIES, J. E. **Immediate loading: The role of the implant surface on biological stabilization.** Journal of Implant and Reconstructive Dentistry, v. 2, n. 1, p. 10-17, 2010.

DEGIDI, M. *et al.* **Immediate functional loading of edentulous maxilla: a 5-year retrospective study of 388 titanium implants.** J Periodontol, V. 6, N. 76, P. 1016- 1024, 2005.

EL GHOUL, W.; CHIDIAC, J.J. **Prosthetic Requirements for Immediate Implant Loading: A Review.** J Prosthodont. 2012;21(2):141-54

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

FAVERANI, L.P., *et al.* **Implantes osseointegrados: evolução sucesso.** Salusvita, Bauru, v. 30, n. 1, p. 47-58, 2011.

FALGAS, F. **Traumatismos dentales.** Pediatr Integral, v. 23, n. 7, p. 322- 329, 2019.

GATTI, C.; HAEFLIGER, W.; CHIAPASCO, M. **Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading: a prospective study of ITI implants.** International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, v. 15, n. 3, 2000.

GJELVOLD, B.; KISCH, J.; MOHAMMED, D.J.H.; CHRCANOVIC, B.R.; ALBREKTSSON, T.; WENNERBERG, A. **Carga inmediata de implantes individuales, cirugía guiada y exploración intraoral: Un estudio no aleatorizado.** Int J Prosthodont. 2020 Septiembre/Octubre;33(5):513-522. doi: 10.11607/ijp.6701

HEITZ, M.; LJA, H.G. **History of treated periodontitis and smoking as risks for implant therapy.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2009; 24 Suppl:39-68

HENRY, P.J., LIDDELOW, G.J. **Immediate loading of dental implants.** Aust Dent J. 2008;53(SUPPL. 1):69-81.

HORIUCHI, K. et al. **Immediate loading of Brånemark system implants following placement in edentulous patients: a clinical report.** *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, v. 15, n. 6, 2000.

IOANNIDOU, E.; DOUFEXI, A. **Does loading time affect implant survival? A meta-analysis of 1,266 implants.** *Journal of Periodontology*, v. 76, n. 8, p. 1252-1258, 2005.

JAVED, F.; AHMED, H.B.; CRESPI, R.; ROMANOS, G.E. **Role of primary stability for successful osseointegration of dental implants: Factors of influence and evaluation.** *Interv Med Appl Sci.* 2013;5(4):162–7.

JAVED, F.; Romanos G.E. **Impact of Diabetes Mellitus and Glycemic Control on the Osseointegration of Dental Implants: A Systematic Literature Review.** *J Periodontol.* 2009;80(11):1719–30.

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

LEVINE, R.A. et al. **Carga imediata nos implantes em formato radicular: dois relatos de caso, três anos depois de aplicado carga.** *Rev Int Period Dent Rest.* v.18, n.4, p. 333- 343.

MAGINI, R.S; SCHIOCHETT, C. **Históricos dos implantes: do sonho a realidade.** *RBO.* v.56, n.5, p.245-250, set/out, 1999.

MAJ, A. **Effect of Surface Design and Morphology on Primary Stability of Dental Implant: A Systematic Review.** *EC Dental Science*, v. 18, n. 3, p. 401- 409, 2019.

MARTINS, V.; BONILHA, T.; ANTENUCCI, R.M.F.; VERRI, A.C.G.; VERRI, F.R. **Osseointegração: Análise de Fatores Clínicos de Sucesso e Insucesso.** Janeiro/Junho 2011; v.32, n.1, p. 26-31.

MATIELLO, C. N.; TRENTI, M.. **Implante Dentário com Carga Imediata na Região Anterior Superior: Relato de Caso Clínico.** *Revista da Faculdade de Odontologia UPF. Passo Fundo*, v. 20, n. 2, p. 238-242, maio/ago. 2015.

MCCLARENCE, E.. **Close to the Edge: Brånemark and the Development of Osseointegration.** (No Title), 2003.

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

MISCH, C.E. **Carga Imediata na Implantologia:considerações e tratamento.** In: Misch CE (Ed), *Implantes Dentais Contemporâneos*, Editora Elsevier, 3a edição, pp. 799-836, 2008.

MORAES, E.R., et al. **Uso de implante associados a protocolo com carga imediata em mandíbula.** *Revista gestão & saúde.* V. 12, n. p. 18-26, 2015.

MOTTA, S.; MATTOS, F.R.; GALVÃO, A.R.Q. **Carga Imediata em Implantes Unitários Posteriores.** *Implantodontia*, Cap7, p. 57-84, 2016.

NIKELLIS, L. et al. **Immediate loading of 190 endosseous dental implants: a prospective observational study of 40 patient treatments with up to 2-year data.** *Int J Oral Maxillofac Implants.* v.19, n.1, p. 116-123, 2004.

OLIVEIRA FILHO, F.A. *et al.* **Regeneração óssea guiada com carga imediata em zona estética: relato de caso clínico.** *Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial,* v. 15, n. 2, p. 33-38, 2015.

OLIVEIRA, J. F., *et al.* **Impacto da carga imediata na satisfação do paciente: uma revisão sistemática.** *Odontologia Brasileira Contemporânea,* 15(2), 78-85, 2019.

OSTMAN, P. Immediate loading of dental implants. **Clinical documentation and presentation of a treatment concept.** *Periodontology,* n. 47, p. 90-112, 2000.

PEREIRA, M. A. & SANTOS, L. M. **Seleção de casos para carga imediata em implantodontia: Uma abordagem crítica.** *Revista Brasileira de Odontologia,* 15(1), 36-42, 2019.

PRADO, S.; ALVES, L. **Instalação de implante imediato em alvéolo fresco associado a enxerto com substituto ósseo.** *J Multidiscipl Dent.,* vol. 10 no. 2, pp. 120-126, 2020.

RIBAS, R.C; VAZ, M.A.K. **Implante imediato com carga imediata em unitários anteriores--relato de caso clínico.** *BCI.* v.7, n.28, p.69-72, 2000.

ROCHA, P.V., *et al.* Base biológica da Implantodontia. Cap. 01. Carga imediata das próteses unitárias. Cap. 09. In: **Todos os Passos da Prótese Sobre Implante.** 1a Ed., São Paulo: Napoleão, p. 22-31, p. 397- 462. 2014.520p.

ROSENLICHT J, Ward J. Immediate loading of dental implants. *Dent Implant.* 2010;340–54

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

SANTOS, A. M. & SILVA, R. L. **Avanços na carga imediata em implantodontia.** *Revista Brasileira de Odontologia,* 42(3), 215-223, 2020.

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.

SILVA, C. A. **Estabilidade primária em implantodontia: Aspectos relevantes para a carga imediata.** *Revista de Cirurgia Dentária,* 32(4), 72-78, 2020.

SILVA, C. V. R. **Impacto da radioterapia da Cabeça e Pescoço na Reabilitação Oral com Implantes.** Dissertação de Mestrado. CespRepository. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11816/2771>, 2017.

SCHOU, S. **Implant treatment in periodontitis-susceptible patients: a systematic review.** *Journal of oral rehabilitation,* 35, 9-22, 2008.

SOUSA, A. S. DE; OLIVEIRA, G. S. DE; ALVES, L. H. **A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos.** Cadernos da FUCAMP, v. 20, n. 43, 8 mar. 2021.

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.

TETTAMANTI, L. *et al.* **Immediate loading implants: review of the critical aspects.** ORAL & implantology, v. 10, n. 2, p. 129, 2017.

TRENTO, C.L. *et al.* **Implantes cone Morse com carga imediata: relato de caso.** Odontol. Clín.-Cient. V. 11, n. 2,p. 159-164, 2012.

VASCONCELOS, L.C. *et al.* **Carga imediata para reabilitação de mandíbula desdentadas.** In: DINATO, C; POLIDO, W.D. **Implantes osseointegrados cirurgia e prótese.** 1ed. São Paulo: Ed Artes médicas, p. 465-473, 2001.

WEBER, H.; MORTON, D.; GALLUCCI, M.S.G.O.; ROCCUZZO, M.; CORDARO, D.D.S.L.; GRÜTTER, L. *et al.* **Group 3 Consensus Statements Consensus Statements and Recommended Clinical Procedures Regarding Loading Protocols.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2009;24:180–4.

WU, H. *et al.* **Failure Risk of Short Dental Implants Under Immediate Loading: A Meta-Analysis.** Journal of Prosthodontics, v. 30, n. 7, p. 569-580, 2021.

ZANCOPE, K., *et al.* **Immediate loading implants with mandibular overdenture: a 48-month prospective follow-up study.** Braz oral res. v.28, n. 1 p. 1-6, São Paulo 2014.

ZAVANELLI, R.A.; GUILHERME, S.; TELES, A.; FERNANDES, M.A.; PEREIRA, R.E.; GARCIA, R.R. **Local and systemic factors related with the patients that could affect the osseointegration.** 2011;133–46.