

**FACSETE**

**GISELE CAROLINE GUERRA GIMENES**

**CARGA PROTÉTICA IMEDIATA – REVISÃO DE LITERATURA**

**SÃO JOSÉ DO RIO PRETO**

**2019**

**GISELE CAROLINE GUERRA GIMENES**

**CARGA PROTÉTICA IMEDIATA – REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da FACSETE, como requisito parcial para a conclusão do curso de Implantodontia

Área de concentração: Implantodontia

Orientador: Idelmo Rangel Garcia Júnior

**SÃO JOSÉ DO RIO PRETO**

**2019**

Gimenes, Gisele Carolina Guerra  
Carga Protética Imediata – Revisão de Literatura/ Gisele  
Carolina Guerra Gimenes / 2019.  
30 f.;il

Orientador: Idelmo Rangel Garcia Júnior  
Monografia (especialização) - Faculdade de Tecnologia de  
Sete Lagoas, 2019.

1. Implantes dentários 2. Osseointegração, carga  
mastigatória 3. Carga protética imediata

I. Título

II. Idelmo Rangel Garcia Júnior

**FACSETE**

Monografia intitulada “***Carga protética imediata – Revisão de Literatura***” de autoria da aluna Gisele Caroline Guerra Gimenes.

Aprovada em 23/03/19 pela banca constituída dos seguintes professores:

---

Idelmo Rangel Garcia Júnior  
FACSETE - Orientador

---

Antônio Carlos Francisco  
FACSETE

---

José Cláudio Maçon  
FACSETE

São José do Rio Preto, 23 de março de 2019.

## DEDICATÓRIA

*Dedico aos meus pais Alceu Guerra e Lucinei Bernardete Tiso Guerra, ao meu irmão Gustavo Augusto Guerra e ao meu marido Rafael Nogueira Gimenes, por me apoiar e encorajar durante esta jornada da pós-graduação.*

## RESUMO

Após a descoberta da osseointegração pelo professor Branemark, aconteceram avanços importantes para o tratamento de pacientes edêntulos. O uso dos biomateriais e técnicas inovadoras como a carga protética imediata foi relatada por muitos autores promovendo resultados excelentes e comprovando sua eficácia e satisfação do paciente. Inicialmente a realização do tratamento com implantes se estabelecia em duas etapas cirúrgicas, sendo a primeira etapa com a instalação dos implantes, que deverão permanecer submersos de 4 a 6 meses e sem carga mastigatória, posteriormente após este período realiza-se a segunda etapa com exposição dos implantes e confecção da fase protética. A maioria dos pacientes quando sofrem a perda de um ou mais elementos dentários querem reabilitá-los com rapidez, por isso não querem muitas vezes se submeter ao protocolo de dois estágios cirúrgicos, sendo que durante o processo de cicatrização não poderia utilizar próteses ficando sem os dentes ou utilizariam próteses removíveis que não preencheriam as expectativas estéticas e funcionais. A reabilitação de casos unitários ou múltiplos colocando os implantes em função imediata com instalação da prótese provisória implanto-suportada logo após procedimento cirúrgico é extremamente viável e indicado. Foi observado em estudos clínicos, radiográficos e histológicos que a osseointegração obtida em implantes instalados em único estágio pode ser semelhante e até mesmo superior aquela em implantes submetidos à carga tardia, desde que ocorra a estabilidade primária, ou seja, o sucesso da carga imediata está ligado à estabilidade primária do implante e ausência de micromovimentos durante a fase protética. Devemos levar em consideração os pré-requisitos em relação ao paciente, conhecimento e destreza do profissional para uma boa indicação e execução da técnica de carga protética imediata, garantindo a longevidade e sucesso do tratamento.

**Palavra Chave:** Carga protética imediata, implantes dentários, osseointegração, carga mastigatória, protocolo sobre implantes dentários.

## ABSTRACT

After Professor Branemark's discovery of osseointegration, important advances were made for the treatment of edentulous patients. The use of biomaterials and innovative techniques as the immediate prosthetic load has been reported by many authors, promoting excellent results and proving their effectiveness and patient satisfaction. Initially the treatment with implants was established in two surgical stages, the first stage with the installation of the implants, which should remain submerged for 4 to 6 months and without masticatory load, then after this period, the second stage with exposure of the implants and preparation of the prosthetic phase. Most patients, when they suffer the loss of one or more dental elements, want to rehabilitate them quickly, so they do not often want to undergo the two-stage surgical protocol, and during the healing process, they could not use prostheses without being able to teeth or would use removable dentures that would not meet aesthetic and functional expectations. The rehabilitation of single or multiple cases by placing the implants in immediate function with the installation of the provisional implant-supported prosthesis right after the surgical procedure is extremely feasible and indicated. It was observed in clinical, radiographic and histological studies that the osseointegration obtained in implants installed in a single stage can be similar and even superior to that in implants subjected to late loading, as long as primary stability occurs, that is, the success of the immediate loading is linked to the primary stability of the implant and absence of micromovements during the prosthetic phase. We must take into account the prerequisites in relation to the patient, knowledge and skill of the professional for a good indication and execution of the immediate prosthetic loading technique, guaranteeing the longevity and success of the treatment.

**Key Word:** Immediate prosthetic load, dental implants, osseointegration, masticatory load, protocol on dental implants.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	09
2. DESENVOLVIMENTO .....	133
3. CONCLUSÃO .....	266
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	277

## 1. INTRODUÇÃO

A implantodontia ao longo do seu desenvolvimento técnico-científico atingiu índices de sucesso cada vez maiores em busca de conhecimento dos aspectos biológicos da osseointegração e tem reafirmado o fato dos implantes osseointegrados serem eleitos como tratamento de escolha para pacientes que necessitam de reposição dentária para casos unitários ou múltiplos. (HOLCMAN, 2009).

Com o aumento da expectativa de vida da população e com o atual padrão estético, as pessoas portadoras de prótese dentária passaram a almejar alternativas reabilitadoras capazes de preservar as condições fisiológicas do indivíduo. Dessa forma, as próteses retidas por implantes vêm se consolidando como preferidas entre as alternativas viáveis para suplementação de ausências dentárias. Afinal, os acréscimos referentes à estética, mastigação, fonação, retenção e estabilidade protética são consideráveis, acarretando em melhorias significantes no aspecto funcional e psicológico do paciente, recuperando a autoestima e confiança. (FERNANDES JUNIOR, 2014).

Após a descoberta da osseointegração pelo professor Branemark, aconteceram avanços importantes para o tratamento de pacientes edêntulos. A osseointegração foi conceituada como conexão firme, íntima e duradoura entre o osso e a superfície do implante, com tecido ósseo se remodelando de acordo com a aplicação de carga mastigatória. (PIRES, 2009).

Os implantes cilíndricos osseointegráveis do Branemark representam um recurso eficaz e de alta previsibilidade de sucesso, porém morfológicamente não é indicado para casos de pouca espessura óssea onde muitas vezes se torna necessário realizar cirurgias para enxertos ósseos para que possam ser instalados. (HOLCMAN, 2009).

A realização do tratamento com implantes se estabelecia em duas etapas cirúrgicas, sendo a primeira etapa cirúrgica com a instalação dos implantes, que deverão permanecer submersos de 4 a 6 meses e sem carga mastigatória, posteriormente após este período realiza-se a segunda etapa com exposição dos implantes e confecção da fase protética. (PIRES, 2009).

Para Jesuino 2008, a carga imediata tem como propósito melhorar a característica do protocolo convencional de duas etapas, que resultavam em menor adesão e aceitação por parte dos pacientes. Com a redução das etapas para carga

protética imediata, ou seja, em uma única etapa já se restabelece a função e estética que é indispensável para os pacientes com ausência dentária na zona estética.

A maioria dos pacientes quando sofrem a perda de um ou mais elementos dentários querem reabilitá-los com rapidez, devido convívio social motivam a urgência e reposição dos dentes perdidos, por isso não querem muitas vezes se submeter ao protocolo de dois estágios cirúrgicos, sendo que durante o processo de cicatrização não poderia utilizar próteses ficando sem os dentes ou utilizariam próteses removíveis que não preencheriam as expectativas estéticas e funcionais. A reabilitação de casos unitários ou múltiplos colocando os implantes em função imediata com instalação de coroa protética provisória implanto-suportada logo após procedimento cirúrgico é extremamente viável e indicado. (HOLCMAN, 2009).

Nos casos de instalação da protética imediata após a colocação dos implantes sem ter ocorrido a osseointegração, foi relatado que a ativação precoce dos implantes não afetou o prognóstico do tratamento, sendo os implantes distais os que possuem maior probabilidade de falhas, atuando suportando cantilever. (PIRES, 2009).

Segundo Thomé (2006), foi observado em estudos clínicos, radiográficos e histológicos que a osseointegração obtida em implantes instalados em único estágio pode ser semelhante e até mesmo superior aquela em implantes submetidos à carga tardia, desde que ocorra a estabilidade primária.

A possibilidade de instalar a prótese de 6 a 8 horas após a instalação dos implantes, sendo eles conectados rigidamente e posicionados com precisão, podem ser submetidos à carga imediata sem causar alterações no processo de osseointegração. (PIRES, 2009).

Para Pires (2009), alguns aspectos são fundamentais para sucesso do tratamento: implantes com comprimento de no mínimo 10 mm, a importância da utilização de uma estrutura rígida metálica para uma melhor estabilidade e resistência da prótese provisória, sendo que os cantilevers devem ser evitados, e as próteses provisórias devem sempre que possível ser do tipo parafusada. Não se deve remover a prótese submetida à carga protética imediata com implantes por no mínimo 4 a 6 meses, evitando macro e micromovimentos dos implantes, o que acarretaria em interferências na interface osso-implante e conseqüente falhas.

Para Thomé (2006) existem algumas características capazes de influenciar no sucesso da osseointegração em implantes de carga imediata, como a união dos implantes reduzindo stress mecânico, número e distribuição dos implantes.

Vários protocolos foram citados na literatura nos casos de carga imediata, como barra soldada a laser, cera perdida aliada ao cilindro cimentado, barras pré-fabricadas e também aliadas ao cilindro, porém todos mencionam a necessidade de procedimentos laboratoriais para realização do trabalho o que aumenta o tempo de tratamento e o custo para o paciente. (THOMÉ et. al, 2006).

No estudo feito por Branemark em pacientes edêntulos, (sendo 12 mandíbulas e 6 maxilas) das 140 inserções submetidas à carga imediata, 136 osseointegraram, com taxa de sucesso de 97,2%, o que sugeriu que a realização de carga protética imediata realizada com sistema Branemark funciona como uma ótima terapia na reabilitação de pacientes edêntulos, sendo na mandíbula indicado no mínimo a instalação de 5 implantes, de ancoragem mínima de 40Ncm em cada implante. (PIRES, 2009).

A bioengenharia destacou a importância da interface osso-implante e a mobilidade dos implantes para atingir a osseointegração com previsibilidade. Concluíram nos estudos que a técnica convencional de dois estágios cirúrgicos e a técnica carga funcional imediata e não imediata atingiram sucessos similares. Sendo que o sucesso da carga imediata está ligado à estabilidade primária do implante e ausência de micromovimentos durante a fase protética. (PIRES, 2009).

Deve-se entender que todas as evidências de sucesso clínico relatados até então dependeram de pré-requisitos seguidos pelo paciente e conhecimento da técnica e destreza do profissional. (JESUÍNO, 2008).

Dentre as técnicas propostas inicialmente nos casos de reabilitação em elementos unitários foi proposta a instalação de fixações submersas por um período de três a seis meses, dependente da localização maxilar ou mandibular, para que ocorresse a osseointegração. A partir dos anos 80, foi proposta por diversos autores a ativação imediata dos implantes com objetivo de instalar a prótese em até 48 horas após a instalação dos implantes. (BISPO, 2011).

Foi possível observar durante acompanhamento clínico que o excesso de movimentação na interface osso X implante gera danos que interferem impedindo a osseointegração e comprometem o sucesso do procedimento. Foram considerados vários fatores como responsáveis pela estabilidade primária como: tipo de tecido

ósseo, desenho e superfície do implante, técnica cirúrgica, a micro-movimentação dos implantes que não poderia ultrapassar 10 $\mu$ m, pois propiciaria a formação de tecido conjuntivo fibroso na interface, mas alguns autores citaram que até 150 $\mu$ m seria benéfico promovendo e estimulando a circulação local, com conseqüente reabsorção e aposição óssea dinâmica. (BISPO, 2011).

Segundo Miller (2004), foi avaliado um caso de carga imediata para reabilitação de apenas um dente que apresentava severo problema periodontal, constatou-se clinicamente e biologicamente que o implante de carga imediata foi projetado para receber imediatamente a coroa fixa provisória e após seis meses obteve resultados clínicos e biológicos satisfatórios. Neste caso, o planejamento adequado do caso foi que determinou o sucesso da técnica.

Apesar de todo avanço fisiológico da implantodontia, ainda preservam questionamentos, sobretudo como proceder no tratamento protético com implantes, referindo-se a vantagens e desvantagens, limitações quanto à cimentação ou fixação por meio de parafusos da coroa protética sobre o pilar do implante. (FERNANDES JUNIOR, et. al, 2014).

## 2. DESENVOLVIMENTO

A partir da década de 60, surgiu conceito de osseointegração proposto por Branemark (1969), que foi um marco nos estudos médicos e odontológicos. Nos protocolos iniciais utilizava-se material biocompatível e dois estágios cirúrgicos como princípios fundamentais para realização de uma prótese sobre implante. Esse protocolo consiste na instalação do implante na intimidade óssea através de uma cirurgia controlada e um período prolongado para cicatrização com implante submerso, sendo três a quatro meses na mandíbula e seis meses na maxila, evitando neste período as cargas funcionais. Após a cicatrização é realizado um segundo estágio cirúrgico possibilitando a instalação da unidade protética. Com o passar dos anos o protocolo foi modificando e atualizando de acordo com as necessidades do cirurgião-dentista. (JESUINO et. al, 2008).

Para atender a expectativa do paciente que gira em torno da estética e propondo diminuir o tempo de cicatrização, surgiu uma técnica de procedimento cirúrgico único, que foi chamada de carga imediata, que foi citado na literatura inicialmente em pacientes totalmente edêntulos e posteriormente foi realizada com sucesso nos casos de edentulismo parcial na região anterior. A carga protética imediata refere-se ao procedimento de instalação de um implante no qual será submetido a forças oclusais funcionais desde o dia da sua instalação. Alguns autores consideram carga imediata quando o implante é posto em função oclusal de 0 a 7 dias após a sua instalação. (JESUINO et. al, 2008).

Para Fernandes Junior et. al (2014), o protocolo tradicional do tipo Branemark destacou 6 fatores principais: material do implante, acabamento do implante, desenho do implante, condições do osso, técnica cirúrgica e condições de carga sobre implante (sendo este o mais crítico). Os implantes instalados ficam submersos de 3 a 6 meses livres de tensões e cargas oclusais para ocorrer à cicatrização, e após isso os implantes são expostos através de uma segunda etapa cirúrgica para preparo e instalação da prótese.

Podemos definir carga imediata como a instalação do elemento protético sem que ainda tenha ocorrido a osseointegração dos implantes. O que reduz o tempo de tratamento e elimina a necessidade de uso de próteses removíveis provisórias e procedimentos de reembasamento, pois se adquire a estabilidade primária entre o implante e osso e se manterá em estabilidade secundária pela estabilidade obtida por

meio da utilização de uma prótese fixa. Atualmente com avanço das técnicas cirúrgicas relacionadas à instalação de implantes é permitida realização de implantes até mesmo em regiões de rebordos atróficos e alcançando excelentes resultados. (FERNANDES JUNIOR et al, 2014).

Para Fernandes Junior et. al (2014), a osseointegração está relacionada com a realização de uma técnica cirúrgica atraumática, velocidade de rotação de 700 a 1500 RPM, fio do instrumento, irrigação, vascularização óssea e biomaterial utilizado.

A principal causa da formação de um encapsulado fibroso ao invés da osseointegração são os micros e macromovimentos do implante em relação ao osso circundante. Isto leva a perda dos implantes tanto no protocolo de dois estágios, como no de um estágio cirúrgico. Os micromovimentos de 10 a 28 microns poderiam prevenir esse processo, com a carga sendo direcionada de forma axial ou transversa em relação ao implante. Embora se fosse feita uma rígida esplintagem, os micromovimentos seriam dissipados durante a carga imediata sobre os implantes. 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. (FERNANDES JUNIOR et al, 2014).

Segundo Fernandes Junior et al (2014), 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<sup>2</sup>. Após isso, poucas horas após a cirurgia de inserção dos implantes, a prótese fixa definitiva ou provisória é instalada, restabelecendo de imediato a função e a estética. Sendo, portanto a realização de todo o tratamento em uma única intervenção cirúrgica, fato que reduz possíveis traumas aos tecidos duros e moles e desconforto para o paciente provocado pela segunda etapa cirúrgica. Destacamos ainda, que os fatores biomecânicos são de extrema importância, pois a ausência do ligamento periodontal representa grande dificuldade se tratando de prótese sobre implantes, já que o ligamento periodontal atua como elemento de amortecimento entre o dente e o tecido ósseo. O que torna necessário proporcionar um esquema oclusal específico, tanto em relação cêntrica como em relação excêntrica. As forças oclusais transmitidas na interface osso - implante, em um tecido ósseo em processo de cicatrização devem

ser direcionadas axialmente ao implante, de modo a evitar forças oblíquas ou horizontais que incrementam as forças de tração e cisalhamento.

Segundo Fernandes Junior et al (2014), para realização de carga imediata observar-se alguns fatores como:

- Implantes fixados com 40N/cm;
- Implantes de no mínimo 3,75 x 10 cm, projeto parafuso;
- Os ossos tipo I e II, alvéolo costuma ser tipo III;
- As cargas oclusais devem ser direcionadas no sentido longo eixo do implante, evitando forças horizontais;
- A utilização de próteses parafusadas. Caso seja cimentada, não deverá ser removida no período de 4 a 6 meses;
- Implante com tratamento de superfície;
- Cantilevers devem ser avaliados em próteses provisórias imediatas;
- Ferulização quando for reter uma overdenture;
- Micromovimentos não devem exceder 150micrômetros, quando testados no Periostest
- Dieta líquida e pastosa nas primeiras 4-6 semanas.

Para Fernandes Junior et al (2014), o tratamento com implante imediato tem como vantagens:

- Tempo de tratamento reduzido com a diminuição do número de cirurgias;
- A menor quantidade de brocas utilizadas, reduzindo o trauma;
- Maior aceitação do tratamento por parte do paciente e preservação, geralmente, da altura e da espessura óssea.

Fernandes Junior et al (2014) destacou como desvantagens para esse tipo de tratamento:

- A dificuldade de fechamento primário devido à ausência de tecido mole;
- Comprometimento estético em biótipos finos;
- Necessidade da presença abundante de mucosa ceratinizada em regiões estéticas;
- Necessidade de osso além do ápice para correta ancoragem e a localização adequada do dente, que pode induzir a erros de posicionamento do implante.

De acordo com Fernandes Junior et al (2014), existem diversos motivos que levam a eleger a cirurgia de um único tempo:

- Diminuição do sofrimento do paciente;
- Rapidez da conclusão, diminuindo a tensão e stress;
- Não necessidade de vários reembasamento da prótese;
- Conforto imediato na mastigação;
- Melhora considerável na estética,
- Alta satisfação e alegria do paciente.

Kayatt et al (2008) avaliou a utilização de carga precoce no período de 5 anos em 24 pacientes em clínica privada e observou o processo de osseointegração depende, além de outros fatores, da ausência de micromovimentos na interface implante/tecido ósseo durante período cicatricial inicial, pois pode notar que movimento acima de 100µm para implante sem tratamento e 150µm para implantes rugosos geraram formação de tecido fibroso ou fibrocartilaginoso interfacial ao invés do tecido ósseo, e citou que alguns autores considerando tolerado de 50 a 150µm e outros porém acreditam que a osseointegração estaria prejudicada se houvesse micromovimentação acima de 20µm. Em relação a implantes com superfície modificada notou ter contato maior entre tecido ósseo e implante, apresentando maior sucesso quando comparado com implantes de superfície lisa, apesar dos estudos não indicarem diferenças significativas nas estatísticas, porém não encontraram essa superioridade como contundente. Também não observaram diferença entre os implantes da mandíbula e maxila, desde que os implantes sejam devidamente esplintados.

Em alguns trabalhos que descrevem carga imediata enfatizam a tese de esplintagem rígida dos implantes através de estrutura metálica como condição necessária para a visibilidade do procedimento, distribuindo em forma de arco e oclusão balanceada, porém estatisticamente não houve diferença sendo a estrutura tanto metálica ou acrílica e fibras disponíveis, mas destacou que os ajustes oclusais são fundamentais para o sucesso do trabalho. No caso unitário o esquema oclusal favorece a colocação de carga oclusal unitária ao comparado com desdentado total, sendo que os contatos com dentes naturais protegem a prótese do trauma oclusal durante a fase inicial de cicatricial.

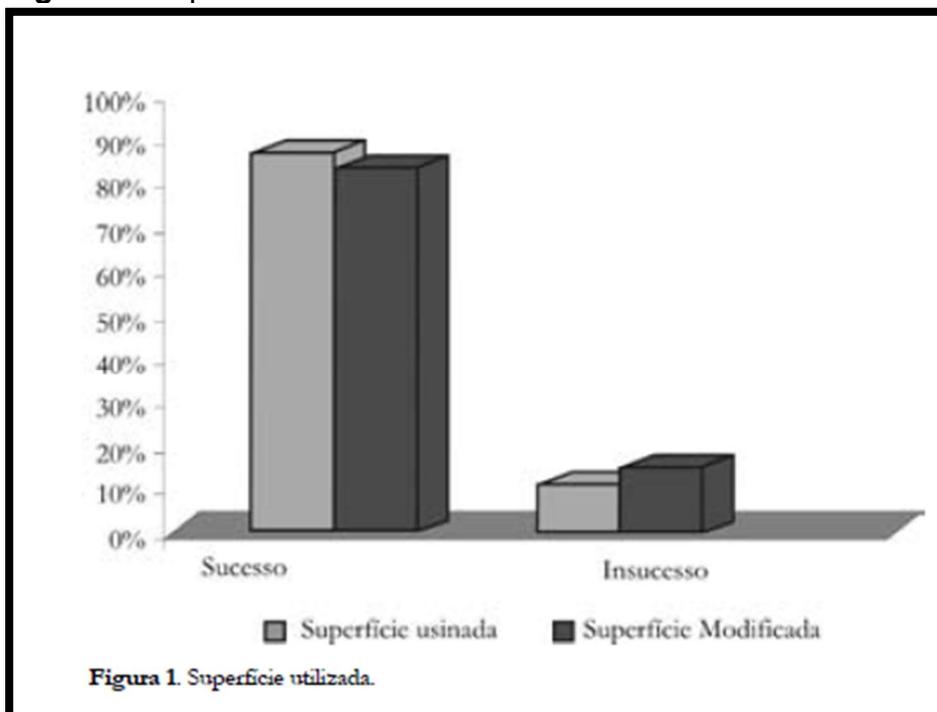
Kayatt et al (2008) também citou os insucessos sendo: planejamento e técnicas cirúrgicas inadequadas, colocação e função prematura, carga da prótese

provisória, contaminação pós-operatória, estresse, debilidade sistêmica do paciente e pobre qualidade óssea. Concluíram que o desenho do implante é importante na indicação da área a ser implantada e que a maxila é a área mais afetada pelo insucesso. Também citou falhas em 20% dos implantes instalados após exodontias, apesar da estabilidade inicial conseguida.

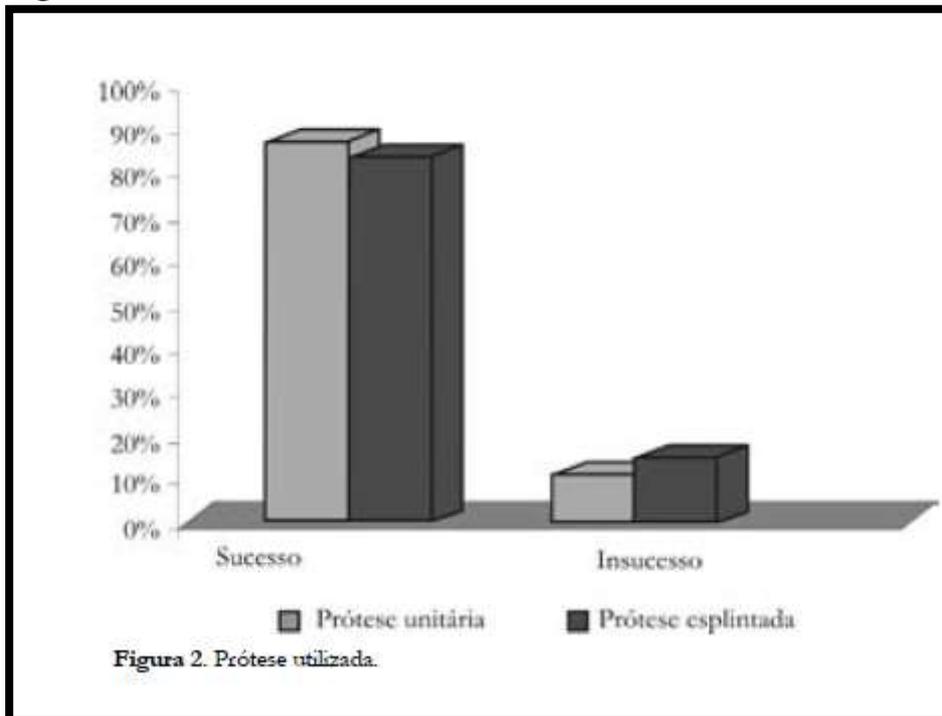
O protocolo de implante com carga imediata apresenta evidências científicas que justificam sua utilização, sendo que não deve ser considerado como substituto para técnica convencional, mas sim como alternativa de tratamento para aqueles casos em que os princípios são bem indicados. A sobriedade durante tratamento cirúrgico e pós-operatório aumenta o índice de sucesso, sendo que a decisão de realizar o protocolo de carga imediata ou precoce somente poderá ser tomada durante ato cirúrgico, pois está relacionada com o travamento do implante. (KYAYTT et al, 2008).

- **Estudo de KYAYTT et al, 2008 relatou:**

**Figura 1:** Superfície Utilizada.



**Figura 2:** Prótese utilizada.



**Tabela 1:** Distribuição dos implantes utilizados.

**Tabela 1.** Distribuição dos implantes utilizados.

Superfície	Comprimento					Total
	385	310	311	313	315	
Usinada	4	12	1	18	4	39
Modificada	1	3	17	39	4	64
Total inserido	5	15	18	57	8	103

**Tabela 2:** Local de inserção dos implantes e tipo de prótese utilizada com respectiva localização na arcada dentária.

Região	Maxila anterior	Maxila posterior	Mandíbula anterior	Mandíbula posterior	Total	%
Implantes inseridos	29	14	39	21	103	
Prótese unitária	8	6			14	13,6%
Prótese esplintada	21	8	39	21	89	86,4%
	13,8%	14,3%	10,2%	4,8%		

**Tabela 3:** Distribuição dos implantes utilizados, especificando o comprimento, superfície usinada, modificada e o seu resultado quanto à osseointegração.

Superfície	Comprimento					Total	%
	385	310	311	313	315		
Inserido	5	15	18	57	8	103	
Usinada	4	12	1	18	4	39	37,9%
Modificada	1	3	17	39	4	64	62,1%
Osseointegrado	4	15	16	53	6	94	91,2%
Usinada osseointegrada	3	12	1	17	3	36	92,2%
Modificada osseointegrada	1	3	15	36	3	58	90,6%
Não osseointegrada	1	0	2	4	2	9	8,8%
Usinada não osseointegrada	1	0	0	1	1	3	7,8%
Modificada não osseointegrada	0	0	2	3	1	6	9,4%

**Tabela 4:** Relação de Trabalhos clínicos publicados entre 1990 e 2002 sobre carga imediata (Ariel Lenharo).

AUTOR	ANO	Nº DE IMPLANTE	REGIÃO	TIPO DE PROTESE	RESULTADO
Schinitman et al.	1990	3 implantes carregados	Posterior sínfise	Overdenture	Não houve perda
Lefkove & Beals	1990	4 implantes	Mandíbula Anterior	Dentadura c/ reembase	Avaliação após 10 semanas, resultado semelhante ao protocolo de dois estágios
Wöhrle et al	1992	22 implantes carregados 8 pacientes	Não citado	Prótese Fixa Provisória	3 implantes falharam, sem diferença estatística (p=0,066)
Schinitman Schinitman et al.	1995 1996	25 implantes carregados 9 pacientes	Distal de incisivos inferiores	Prótese Fixa Provisória	3 implantes falharam antes de 6 meses e 1 após 18 meses
Bijlani & Lozada	1996	4 implantes 4 pacientes	Mandíbula Anterior	Overdenture	Todos implantes com sucesso
Salama et al.	1996	7 pacientes carga imediata 2 pacientes após 3 meses	Prótese bilateral Mandíbula	Prótese fixa acrílico	Todos implantes com sucesso
Balshi & Wolfinger	1997	4 implantes 10 pacientes	Geometricamente distribuídos	Prótese Fixa Provisória	Resultados favoráveis
Chipiasco et al.	1997	4 implantes 226 pacientes	Sínfise Mentoniana	Overdenture	Taxa de falha de: implantes = 3,1% Barra = 1,5%
Tarnow et al.	1997	67 implantes carga imediata 37 submersos	Mandíbula e Maxila edêntula	Prótese fixa provisória	104 de 107 implantes osseointegraram
Schinitman et al.	1997	10 próteses sobre 28 implantes carregados	Mandíbula geometricamente distribuídos	Prótese fixa provisória	Todas próteses com sucesso. 4 implantes falharam
Nowzari	1998	1 implante	Incisivo Lateral superior	Prótese unitária	Resultados até o 9º mês favorável
Levine et al.	1998	Dois casos clínicos	Maxila e mandíbula	Prótese fixa superior e inferior	Não houve perdas
Gomes et al.	1998	Implantes unitários carregado imediatamente	Primeiro pré-molar superior esquerdo	Coroa provisória parafusada	Sem complicações após 6 meses do tratamento
Brånemark et al.	1999	150 implantes 50 pacientes	Mandíbula edêntula	Prótese fixa definitiva	Taxa sobrevida de 98% de implantes e 98% da prótese
Kulgelberg et al.	1999	53 implantes carregados após 3 semanas	Aleatório	Coroas totais de cerâmica	Após 6 meses, nenhuma recessão peri-implantar foi medida.
Schaner & Kraut	2000	11 implantes justa-postos	Aleatório	Próteses fixas provisórias	10 implantes se osseointegraram
Gatti et al.	2000	84 implantes	Sínfise mentoniana	Overdenture	Falha de 4%

Ericson et al.	2000	14 implantes unitários	Aleatório	Coroa provisória	2 casos falharam
Jaffin et al.	2000	4 implantes em mandíbula e 4 em maxila	23 mandíbulas e 4 maxilas	Próteses provisórias fixas	Taxa sucesso de 95%
Ganeles et al.	2001	161 implantes carregados	45 mandíbulas	Próteses fixas provisórias	160 implantes osseointegraram
Chaushu et al.	2001	28 implantes unitários 19 imediatos e 9 não imediatos	Aleatoriamente	Coroas provisórias de resina acrílica	84% de sucesso implantes imediatos 100% implantes não imediatos
Colomina	2001	61 implantes 32 imediatos 29 não imediatos	Mandíbula	Próteses fixas parafusadas	2 implantes falharam
Grunder	2001	91 implantes 66 imediatos 25 não imediatos	5 maxilas e 5 mandíbulas	Próteses fixas provisórias	92,31% de taxa de sucesso
De Bruyn et al.	2001	60 implantes	19 mandíbulas 1 maxila	20 Dentaduras reembasadas	6 implantes 3 próteses falharam
Chow et al.	2001	Não citado	27 mandíbulas	123 próteses fixas provisórias	Taxa de sucesso de 98.3%
Stevelling et al.	2001	44 implantes	17 maxilas	Próteses provisórias unitárias e fixas	Nenhum implante perdido
Rocuzzo et al.	2001	136 implantes	Não citado	Próteses fixas provisórias	Nenhum implante perdido
Ibañes & Jalbout	2002	87 implantes	5 mandíbulas 6 maxilas	4 próteses provisórias 7 próteses definitivas	Todos implantes com sucesso
Proussaefs et al.	2002	10 implantes	Pré-molares maxilares	Coroa provisória de resina	Nenhum implante falhou
Andersen et al.	2002	8 implantes	Aleatório	Coroa provisória de resina	Nenhum implante perdido
Rungcharassaeng et al.	2002	4 implantes para cada	Mandíbula	Overdentures	Nenhum implante foi perdido

Segundo Lenharo (2003), houve estudos publicados que compararam clinicamente e histologicamente três grupos de cães da raça Beagle, sendo 1º grupo de um estágio sem carga, 2º grupo carregados em um estágio e 3º grupo não carregados de dois estágios e concluiu que não houve nenhuma mobilidade dos implantes nos grupos citados, a maior parte teve contato direto com o osso, mas não

houve dados histológicos significativos em nenhum dos grupos. Foi observado apenas perda óssea evidente na crista do 2º grupo e foi notado pobre aposição óssea na parte inferior das roscas da porção superior do implante. No 1º e 3º grupo notou-se crescimento ósseo na mesma região das roscas. Estas diferenças foram atribuídas ao carregamento oclusal no implante durante a cicatrização óssea inicial. Outra publicação importante relatou dois casos de implantes não submersos, o primeiro sem receber carga durante um ano e o segundo após receber a carga durante quatro anos.

Os resultados mostraram no primeiro caso 80% de tecido ósseo lamelar compacto em contato com o corpo do implante de titânio, e o segundo caso uma alta porcentagem de contato de quase 100%. Foi evidenciado que o comportamento do tecido ósseo perimplantar está intimamente relacionado com a magnitude e concentração do estresse na área coronária da prótese e que está sujeito a variáveis como: o arco antagonista, a força de oclusão, número de implantes que irão receber a carga, o posicionamento dos implantes, a rigidez da prótese e a geometria da colocação dos implantes.

Brenemark (2001) fundamentado na capacidade de remodelação e regeneração dos tecidos ósseos e medular, e na dinâmica de carga desenvolveu sistema Novum, caracterizado pela cirurgia e prótese realizados em uma única sessão. Foi observado que a precisão do posicionamentos dos elementos de ancoragem é fundamental para a imediata adaptação de uma barra inferior pré-fabricada, que funciona impedindo o torque individual, carga multidirecional e movimento dos implantes durante a fase de reparo. Uma barra superior conectada a uma inferior padroniza e facilita os procedimentos protéticos. (Lenharo, 2003).

Segundo a literatura referenciada era indicado manter implantes submersos pela mucosa para protegê-los da agressão bacteriana e da movimentação até que obtivesse a osseointegração e para que não houvesse atraso no processo ou formação de tecido conjuntivo na interface osso/implante, porém com a evolução biomecânica e implantes com superfície tratada, componentes protéticos aprimorados e melhora nas técnicas cirúrgicas indica-se a ativação imediata do implante, procurando diminuir o tempo de tratamento e dar mais conforto ao paciente. Os autores recomendam um aumento no número dos implantes e a união dos implantes para distribuir as cargas oclusais evitando micromovimentações. O embricamento do implante no ato cirúrgico também foi destacado sempre procurando impedir a micromovimentação. (BISPO, 2011).

A carga imediata surgiu como uma alternativa de modificação do protocolo inicial visando reduzir o tempo de tratamento, com reabilitação imediata sem comprometer requisitos estéticos e funcionais. (JESUÍNO, 2008).

Para conseguir a osseointegração Branemark (1985) relacionou seis fatores principais para serem controlados para obtenção de sucesso: biocompatibilidade do material, desenho e superfície do implante, condições do leito receptor, técnica cirúrgica e condições de carga sobre implante. (LENHARO, 2003).

Um fator que levou Branemark a indicar períodos longos para reparo ósseo peri-implantar foi o conhecimento contemporâneo sobre que o carregamento prematuro provocaria interposição de tecido fibroso entre implante e o osso, sabe-se que este fato acontece quando o implante é submetido a uma carga em excesso de micromovimentos durante a fase de reparo. (LENHARO, 2003).

Existe, entretanto uma quantidade tolerável de micromovimentos biologicamente aceitável é de 10 a 20 $\mu$ m citados por alguns autores e outros relataram entre 50 a 150 $\mu$ m, mas recomenda-se buscar que os implantes submetidos à carga imediata estejam unidos por uma infraestrutura metálica para controlar estes micromovimentos. (LENHARO, 2003).

Devido à necessidade de controlar os micromovimentos com infraestrutura metálica, deve-se observar a densidade óssea que deve ser adequada conforme a classificação de Lekholm & Zarb (1985) que indica ter preferencialmente o osso do tipo I e II, implantes com espiras que promovam estabilidade primária, de preferência devem ser longos o suficiente para conseguir bicorticalidade. (LENHARO, 2003).

Apesar dos procedimentos cirúrgicos de duas etapas apresentarem índices de sucesso elevados, muitos pacientes se negam a se submeter a esse tipo de procedimento devido à necessidade de utilizar uma prótese removível de transição, o que muitas vezes resultam em dificuldade de mastigação, presença de sintomatologia dolorosa, necessidade de uma cirurgia adicional e devido à expectativa e à ansiedade do paciente, que na maioria dos casos resiste em ter que esperar até a reabilitação final, exigindo a preservação da aparência estética em todos os estágios do tratamento. (JESUÍNO, 2008).

A maioria dos autores citou a necessidade de obtenção da estabilidade primária e concordam que se deve proteger a interface implante/osso de força excessiva na fase de cicatrização inicial, mantendo os implantes os mais estáveis possíveis. O micromovimento excessivo ou o movimento da superfície do implante em

relação ao osso podem facilmente resultar em uma sobrecarga funcional prematura. Isto, por sua vez, pode romper o processo inicial de remodelação óssea, resultando em um reparo fibroso na interface do implante com o tecido ósseo, ao invés de osseointegração. A estabilidade primária é o fator mais desejado na carga imediata, mas está relacionada a diversos fatores envolvidos na ancoragem do implante. Portanto, devemos levar em consideração a presença de uma ancoragem bicortical, bem como a instalação de implantes com torque superior a 40 Ncm. Além da preocupação com a qualidade e quantidade óssea, guiando a escolha do implante e proporcionando um maior travamento do mesmo. Isto reduz ao máximo seus movimentos e possibilita sua função imediata, sendo estes fatores de extrema importância quando relacionado à carga imediata, principalmente para casos de implantes unitários. (JESUÍNO, 2008).

A utilização de implantes de corpo único com carga imediata e subsequente instalação de coroas protéticas fixas provisórias logo após o ato cirúrgico representa uma excelente alternativa para se restabelecer a estética em um só tempo cirúrgico, visto que, os aspectos de convívio social motivam a urgência na reposição de dentes perdidos. (HOLCMAN, 2009).

A reabilitação de elementos dentais unitários ou múltiplos através de implantes em função imediata, com a instalação de uma coroa protética provisória implanto-suportada, imediatamente após o procedimento cirúrgico é extremamente viável e indicada. (HOLCAMAN, 2009).

Estudos clínicos longitudinais sugerem que os implantes de titânio utilizados pra substituições dentárias poderiam ser ativadas precocemente, e mesmo assim fornecer função confiável. (MÜLLER, 2004).

Em consulta a diversos pesquisadores do tema, observou-se que o protocolo de implante de carga imediata pode ser uma terapêutica valiosa, desde que obedeça a correta indicação e relataram que existem diversos motivos que levam a eleger a cirurgia de um único tempo: diminuição do sofrimento do paciente, rapidez da conclusão, diminuindo a tensão e stress, não necessidade de vários reembasamento da prótese, conforto imediato na mastigação, melhora considerável na estética, alta satisfação e alegria do paciente. (FERNANDES JUNIOR, 2014).

Observa-se nas leituras, que não apenas a estabilização primária dos Implantes com um torque acima de 40N é o suficiente para o sucesso do tratamento, mas também a associação com a boa condição de saúde do paciente, qualidade

óssea e proporcionar uma oclusão que favoreça as cargas axiais e evite as horizontais. A movimentação do implante, assim seria evitada, o que é fundamental para o fenômeno de osseointegração. Movimentação de 50 $\mu$ m a 150 $\mu$ m é tolerável, porém, valor superior durante a fase de cicatrização, levaria a infiltração de tecido fibroso entre a superfície do implante e do osso, impedindo a osseointegração. (FERNANDES JUNIOR, 2014).

São considerados critérios para a utilização de implantes com carga imediata: qualidade do tecido ósseo; propriedades macroscópicas dos implantes (design das roscas); propriedades microscópicas (superfície de revestimento); comprimento mínimo de implante de 10 mm; estabilidade primária absoluta; distribuição dos implantes, esplintagem primária de implantes que impeçam macromovimentos e uso cauteloso de prótese tipo cantilevers. (FERNANDES JUNIOR, 2014).

O avanço obtido com o desenvolvimento do protocolo de carga imediata reflete-se na redução do tempo de tratamento clínico, uma única etapa cirúrgica, a restituição imediata das necessidades estéticas e funcionais que proporciona maior satisfação e melhoria da autoestima do paciente, além de reduzir os riscos de sobrecargas inadequadas da prótese provisória sobre os implantes. Quando usado em pacientes bem selecionados, esse protocolo apresenta uma alta taxa de sucesso. (FERNANDES JUNIOR, 2014).

### **3. CONCLUSÃO**

Segundo autores citados acima podemos concluir que a carga protética imediata é uma excelente alternativa, sendo executado em uma única etapa cirúrgica, mas não podemos dizer que a carga protética imediata substitui a técnica convencional de duas etapas. A carga protética imediata quando bem indicada, bem executada e com avanço tecnológico dos materiais odontológicos podem garantir ótimos resultados e contribuir para rotina do consultório de forma valiosa.

Concluimos através dos estudos destacados neste trabalho que a obtenção da estabilidade primária, osso de boa qualidade, implantes longos, prótese rígida e bem equilibrada, são requisitos importantes para o sucesso da técnica. Outro ponto importante é a satisfação do paciente com a técnica de rápida execução e conclusão da terapia, restabelecimento estético e funcional, desde que obedeça a correta indicação sendo que a aplicação do protocolo de carga imediata sobre os implantes osseointegráveis é viável sempre que estejam planejados e seguindo os fatores principais de instalação constituindo uma excelente alternativa para atender a expectativa do paciente.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALEXANDRE ANDRÉ, Rodolfo. **Análise Comparativa da Estabilidade Inicial e Tardia de Dois Implantes Retentores de Sobredentadura Mandibular Submetidos à Carga Imediata, Por Meio de Frequência de Ressonância – Acompanhamento de 36 meses.** Pós-Graduação Universidade Sagrado Coração, Bauru, 2011.

ANDRADE, P. C. **Carga imediata em implante unitário: relato de um caso.** 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br>; Acesso em: 22/04/2014.

ANDRÉ L. F. M, AMARAL J. M. B. L, MASSOTE A. **Carga imediata atravésde coroas telescópicas.** Rev Bras Implantod Prótese Implant; v.10, n.37, 2003. 34-39p.

BIANCHINI, M.A. et al. **Carga imediata em implantes dentários.** RBO. v.58, n.6, p.400-402, 2001.

BIANCHINI, M. A., MAGINI, S. R.; CARDOSO, C. A. et al. **Carga Imediata em Implantes Dentários.** Revista Brasileira de Odontologia, v. 58, n. 6, p. 400-402. Nov/Dez, 2001.

BRÄNEMARK, P.I.. **Protocolo para reabilitação bucal com carga imediata: uma perspectiva global.** São Paulo: Quitessensence, 2001.p. 166.

CARVALHO PINTO, Luiz Eduardo. **Avaliação do Nível de Satisfação, Capacidade, Eficiência e Performace Mastigatórias Em Pacientes Reabilitados com Prótese Fixas Totais Inferiores Sobre Implantes, Sob Carga Imediata.** Universidade Sagrado Coração, Bauru, 2002.

CARVALHO FERREIRA, Luciano Pedrin. **Avaliação pelo método dos elementos finitos de cargas axiais aplicadas sobre implantes e componentes protéticos com diversas inclinações.** Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2007.

CAFFESSE, R; CHAVES, R.H. **Como Aumentar as possibilidades de êxito em osseointegração em condições desfavoráveis.** In: DINATO, C; POLIDO, W.D.

Implantes osseointegrados cirurgia e prótese. 1ed. São Paulo, Ed Artes médicas, p.459-461, 2001

DAL MORO, R.G. et al. **Uso de carga imediata em pacientes idosos – apresentação de caso clínico em mandíbula.** Fac. Odontol. Porto Alegre. v. 44, n.1, p. 66-69, jul. 2003.

DE LEO C, GEREMIA T, LACROIX C. **Carga imediata em implantes osseointegrados inclinados: aumentando a superfície de ancoragem – Relato de dois casos.** Rev Odont Cienc; v.17, n.38, p.331-338.2002.

DINATO, C. J., POLIDO, D. W. **Implantes osseointegrados: Cirurgia e Prótese.** Editora Artes Médicas. São Paulo. 2001.

FERNANDES JÚNIOR, et al. **IMPLANTODONTIA: Próteses totais fixas sobre implante com carga imediata em mandíbula.** Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde, Três Corações, v. 4, n. 1, 2014, p. 76-93.

FERRAZ, R. G.; MENEZES, J. C. P. X.; ANUAR, A. **Protocolo de carga imediata sobre implantes em mandíbula edentada - Relato de caso clínico.** Rev. ABO Nac. Suplemento, v. 18 n. 1 - Fevereiro/março 2010.

GRISI, D.C; MARCANTONIO JR, E. **Aplicação de carga imediata em implantes dentais.** BCI. v. 9, n.34, p.111-116, 2002.

HOLCMAN, Márcio; et al. **Estudo de Implantes em forma de parafuso com corpo único em função imediata.** Ver. Bras. Cir. Cabeça Pescoço, v. 38, nº4, p248 – 255, outubro/novembro/dezembro 2009.

JESUINO, Alexandre Azevedo; PROVEDEL, Leonardo; SARMENTO, Viviane Almeida. **Carga imediata unitária-revisão de literatura.** Innov. implant. j., biomater. esthet.(Impr.), v. 3, n. 5, p. 37-42, 2008.

JREIGE, A., et al. **Protocolo de carga imediata em região mandibular.** Revista odontológica do planalto central, v.1, n.1, p.28-34, jul./dez., 2010.

KAYATT, Fernando Esgaib; et al. **Carga Protética Imediata ou precoce sobre implante dental osseointegrável: estudo retrospectivo de cinco anos.** RGO, Porto Alegre, v.56, n.2, p 137 – 142, abr./jun. 2008.

LENHARO, Ariel. **“Análises Biomecânica e histológica da interface dos implantes osseointegrados submetidos à carga mastigatória imediata em mandíbulas de cães.”** 113f. Tese (Doutorado em Implantodontia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista. Araçatuba, 2003.

MARCANTONIO, E. J.; GRISI, D. C. **Aplicação de Carga Imediata em Implantes Dentais.** Revista Brasileira de Cirurgia e Implantodontia, v. 9, n. 34, p. 111-116. Abr/Jun. 2002.

MÜLLER, Anderson; et al. SILVA, Antônio Carlos B. R. da; SCHMIDT, Liane T. Hoff. **Implante Unitário Submetido à Carga Imediata.** RGO, 52 (1): 27-41, jan/fev/mar., 2004.

NARY, Paulo Eduardo. **Avaliação Clínica de prótese total fixa implatossuportada de resina acrílica desprovida de infra-estrutura metálica com carga imediata: controle de 2 anos.** Mestrado da Universidade do Sagrado Coração. Bauru, 07 de fev 2007.

PAINI, Gabriela Küll. **Carga Imediata em Implantodontia.**2013. 25 Folhas. Trabalho de Conclusão de Curso de Odontologia – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

PAVAN, Sabrina; et al. **Implant-retained mandibular fixed prosthesis with immediate loading in completely edentulous jaw.** Rev Odontol UNESP.2005; 34(2): 95-100.

PEREDO-PAZ, L. G, et al. **Carga imediata em próteses unitárias pós-exodontia, em área estética.** Rev. Dental Press Periodontia Implantol., v. 2, n. 1, p. 92-109, jan./fev./mar. 2008.

PIRES, Jorge Luis da Silva, et al. **Prótese inferior implato-suportada com carga imediata: relato de caso clínico com acompanhamento de dois anos.** Rev. bras. odontol., Rio de Janeiro, v. 66, n. 1, p.28-32, jan./jun. 2009.

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.

SOUZA, J.R. et al. **Instalação de implantes osseointegrados com carga imediata.** RGO. v.51, n.4, p.358-365, 2003.

THOMÉ, Geninho; et al. **Utilização da Técnica da Barra Distal em Mandíbulas Edêntulas com Carga Imediata.** RGO, P. Alegre, v. 54, n. 2, p.165-168, abr./jun. 2006.

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.

VELLOSO, G. R.; HARARI, N. D; GROISMAN, M. **Carga imediata em implantes instalados em pacientes totalmente edentulos: relato de um caso de sobre dentadura.** Implant News, v.1,n.1, p. 73-76, jan/fev. 2004.

VIEGAS, V.N. et al. **Carga imediata em região maxilar posterior.** Implant News. v.1, n.6, p.461-466, nov/dez, 2004.