

**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE**

**ANA CAROLINA GIMENES O'DONNELL**

**DIFERENÇAS, INDICAÇÕES E SUCESSO EM REABILITAÇÕES COM PRÓTESE  
TIPO PROTOCOLO COM CARGA IMEDIATA, CARGA PRECOCE E TARDIA:  
REVISÃO LITERÁRIA**

São Paulo

2021

**ANA CAROLINA GIMENES O'DONNELL**

**DIFERENÇAS, INDICAÇÕES E SUCESSO EM REABILITAÇÕES COM PRÓTESE  
TIPO PROTOCOLO COM CARGA IMEDIATA, CARGA PRECOCE E TARDIA:  
REVISÃO LITERÁRIA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização Latu Senso da Facsete como requisito parcial para a conclusão do curso de Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Ramalho Vecchiatti

Coordenador Prof. Dr. Odair Borghi

São Paulo

2021

## FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE

Monografia intitulada “***Diferenças e sucesso em reabilitações com prótese tipo protocolo com carga imediata, carga precoce e tardia: revisão literária***” de autoria do aluno Ana Carolina Gimenes O’Donnell, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

---

Prof. Dr. Ricardo Ramalho Vecchiatti  
FACSETE - Faculdade Sete Lagoas  
Orientador

---

Prof. Dr. Odair Borghi  
FACSETE - Faculdade Sete Lagoas  
Coorientador

São Paulo

2021

## Dedicatória

*Ao meu pai Ricardo O'Donnell, que tanto me inspirou nesta linda profissão e, que, ainda hoje, não mede esforços para garantir minha felicidade.*

*À minha mãe Conceição O'Donnell (ou simplesmente Cidinha), que é meu exemplo de mulher de fibra, apesar da doçura, e que sempre me apoia com as crianças, para que eu possa correr atrás dos meus sonhos.*

*Aos meus filhos Lucca e João O'Donnell, que me fazem acordar todos os dias com vontade de vencer!*

*Ao meu grande amigo, parceiro profissional, professor e orientador, Mestre Doutor Ricardo Ramalho Vecchiatti que me convidou e me incentivou a voltar a acreditar no meu sonho chamado Cirurgia.*

*E enfim, a Deus, que nos últimos anos me mostrou o quão forte eu posso ser!*

*Com todo o meu amor!*

## **Agradecimentos**

Agradeço aos meus queridos amigos e professores, que me apoiaram nestes anos de aprendizado e carinho: Odair Borghi, Fabiano Zanardo, Gustavo Mota, Jocelino Lemes, Gabriel Baldasserini e Ricardo Vecchiatti.

Agradeço também, aos amigos que me acolheram tão bem assim que cheguei no Ipeo das turmas 9, 10 e 11, à minha turma 12 e aos nossos “calouros” das turmas 13 e 14.

Aos funcionários, que passaram pelo curso ao longo desses anos que passei por lá.

Guardarei cada um com carinho em meu coração.

## RESUMO

O'Donnell, A. C. Diferenças e sucesso em reabilitações com Prótese Tipo Protocolo com Carga Imediata, Carga Precoce e Tardia: Revisão Literária. São Paulo

O uso de implantes osseointegrados (IO) nas reabilitações dentárias aumentam a qualidade de vida dos pacientes através do restabelecimento da função mastigatória e estética. Com a evolução dos protocolos cirúrgicos e protéticos, devolvemos de uma forma mais eficaz as funções de mastigação e oclusão, além de uma estética mais favorável. A satisfação do paciente aumenta à medida que tais reabilitações implatossuportadas são executadas com redução do tempo de tratamento. Na implantodontia, em busca de resultados mais previsíveis para reabilitação de pacientes edêntulos totais, as próteses tipo protocolo (PTP) com carregamento imediato e precoce têm mostrado resultados bem sucedidos, sendo cada vez mais aplicados. Com base neste cenário, este trabalho visa realizar um levantamento de dados da literatura sobre PTP com carga imediata (C.I.), carga precoce e carga tardia (C.T.) e bem como dados sobre os diferentes tipos de carregamentos, taxas de sucesso e suas indicações. Os estudos mais atuais apontam sucesso na reabilitação com carga imediata (CI) ou carga precoce (CP), desde que siga um adequado plano de tratamento individualizado, e associado à obtenção da estabilidade primária do implante osseointegrável (IO) no ato cirúrgico, entre outros fatores. Ao passo que os estudos mais antigos, apontavam que seria necessário aguardar o tempo da osseointegração do IO para que o protocolo fosse instalado e entrasse em função.

**Palavras-chave:** Carga protética. Protocolo tardio. Protocolo imediato. Protocolo dentário. Protocolo precoce.

## ABSTRACT

O'Donnell, A.C. Diferenças e sucesso em reabilitações com Prótese Tipo Protocolo com Carga Imediata, Carga Precoce e Tardia: Revisão Literária. São Paulo

Dental rehabilitations with osseointegratable implants (OI) have been used to increase patients' quality of life by restoring function and aesthetics. New surgical and prosthetic protocols are created every day for the patient to perform mastication and occlusion without any worry, in addition to enjoying the most favorable aesthetics. The implementation of implant-supported rehabilitations with reduction of the treatment time is currently essential and patient satisfaction becomes greater with these types of treatments. Full-arch prostheses (FAP) are widely used in total edentulous rehabilitation and the concept of immediate and early loading has shown predictable and successful results, being increasingly applied in Implantology. Therefore, the objective of this research was to carry out a literature review of FAP with immediate loading (IL), early loading (EL) and late loading (LL) and also data on the different types of loading, indications and rate of success. Earlier studies have shown that it would be necessary to wait for the osseointegration time of OI and after this type of fixed prosthesis is installed and put into function. However, the most recent studies indicate successes in rehabilitation treatments with IL or EL, but emphasize an adequate treatment plan for each case and the achievement of primary of stability in the surgical process, among other factors.

**Keywords:** Dental protocol. Immediate loading. Late loading. Early loading. Prosthetic load.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Protocolo com carga imediata .....	9
Figura 2. Protocolo carga precoce .....	12
Figura 3. Protocolo carga tardia .....	14

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CI	Carregamento/Carga Imediata
CM	Cone Morse
CP	Carregamento/Carga Precoce
CT	Carga Tardia/Carregamento Tardio
FRR	Frequência de Ressonância Repetida
HI	Hexágono Interno
IO	Implantes Osseointegráveis
mm	milímetros
N/cm <sup>2</sup>	Newtons por centímetros quadrados
PCI	Protocolo com Carga Imediata
PCP	Protocolo com Carga Precoce
PCT	Protocolo com Carga Tardia
PT	Próteses Totais
PTP	Prótese Tipo Protocolo

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>5</b>
2.1	Prótese Tipo Protocolo (PTP) .....	5
2.2	Prótese Tipo Protocolo com Carga Imediata .....	7
2.3	Próteses Tipo Protocolo com Carga Precoce (PCP) .....	9
2.4	Próteses Tipo Protocolo Com Carga Tardia e Comparação .....	12
<b>3</b>	<b>PROPOSIÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>18</b>
4.1	Tipo de Estudo e Amostra.....	18
4.2	Critérios de Inclusão e Exclusão .....	18
4.3	Estratégias de Busca .....	18
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES .....</b>	<b>27</b>
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>29</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Os implantes osseointegráveis (IO) são utilizados com grande eficácia tanto em pacientes com ausência de um ou mais dentes quanto nos casos daqueles que possuem ausência de todos os elementos, os chamados edêntulos totais.

A utilização dos IOs é considerada um dos tratamentos mais eficazes e duradouros na reabilitação dentária com ótimos resultados estéticos e funcionais.

Nos casos de edêntulos totais, a utilização de prótese tipo protocolo (PTP) é muito difundida e confere alto grau de satisfação a esses pacientes, que antes utilizavam Próteses Totais (PT) convencionais, que eram menos estáveis e funcionais, ao passo que as PTP através da adaptação ao implante IO são mais estáveis (SCHNITMAN et al., 1997; ADELL et al., 1981).

Inicialmente este tipo de tratamento era realizado em 2 tempos cirúrgicos, onde havia uma espera do tempo de cicatrização, geralmente de 3 a 6 meses, e a maioria dos estudos orientavam ao não carregamento funcional neste período. É o chamado tratamento com carga ou carregamento tardio (CT). Com este tipo de tratamento, o paciente não usufruía do imediato restabelecimento da funcionalidade e tampouco da estética no local a ser reabilitado.

A fim de reduzir o tempo de espera entre a instalação dos IOs e a reabilitação protética, alguns pesquisadores começaram a testar técnicas e tratamentos diferentes e desta forma surgiram os tratamentos chamados de carga ou carregamento imediato (CI) e carga ou carregamento precoce (CP) (SCHNITMAN et al., 1990).

No caso do tratamento com CI, existe uma única fase cirúrgica, onde o paciente recebe os IO e em seguida já é reabilitado com uma prótese.

Os tipos de protocolo CI e CP recebem esta nomenclatura devido à reabilitação protética imediatamente após a instalação do IO desde que apresente estabilidade primária dos implantes osseointegrados, que haja trauma mínimo no ato cirúrgico e quantidade óssea satisfatória (SCHNITMAN et al., 1990; LENHARO, 2004).

Este trabalho baseia-se na pesquisa sobre pacientes reabilitados na mandíbula ou maxila, com prótese tipo protocolo (PTP) fixadas aos IOs. São utilizados termos

como protocolos com carga imediata (PCI), protocolo com carga precoce (PCP) e protocolo com carga tardia (PCT).

Kayatt et al. (2008) perceberam que é essencial para o sucesso dos tratamentos PCI e PCP a estabilidade primária do IO. Os pacientes eleitos para este tratamento devem apresentar requisitos mínimos como qualidade do tecido ósseo, propriedades dos IOs, distribuição dos IOs nos arcos a serem reabilitados, entre outros.

Os autores concluíram que o sucesso do protocolo carga tardia (PCT) e do protocolo carga imediata (PCI) ou protocolo carga precoce (PCP) foram semelhantes, mas para isso se fez necessária a estabilidade primária dos IOs e a não colocação da prótese em função nos casos de PCI e PCP logo nos primeiros meses.

Ao longo desses mais de 40 anos do início da instalação dos IOs imediato às extrações dentárias e com a introdução de PCI e PCP em indivíduos edêntulos, bons resultados estão sendo publicados.

O presente trabalho visa a realização de uma análise crítica da literatura sobre este assunto, avaliando os tipos de reabilitação com prótese tipo protocolo (PTP), se imediata, precoce ou tardia, bem como suas indicações e desempenho.



## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Prótese Tipo Protocolo (PTP)

A denominação Prótese Tipo Protocolo (PTP) ou ainda Protocolo de Brånemark é usada para a Prótese Total sobre os implantes osseointegrados (IOs).

Este tipo de reabilitação cirúrgica protética é uma ótima alternativa para reabilitação dos pacientes edêntulos tanto na mandíbula quanto na maxila. Apresenta-se também como alternativa viável para a devolução da função mastigatória aos pacientes com rebordos atróficos, os quais apresentavam condições desfavoráveis para reabilitação com próteses totais convencionais (PT).

Neste tipo de reabilitação é realizada a parte cirúrgica de colocação dos IOs e imediatamente ou após alguns meses se realiza a parte protética. Entre os IOs e a prótese existem os pilares protéticos, que são aparafusados aos IOs e sua porção superior fixa a prótese, que já possui uma barra metálica na qual os dentes são montados e acrilizados. Propiciam aos pacientes eleitos melhorias nas funções mastigatória, fonética, estética, deglutição e melhoria indiscutível na qualidade de vida devido ao fato de ser fixa/parafusada sobre o implante osseointegrado (IO) (RIVALDO et al., 2007).

O planejamento correto de cada caso e a realização cirúrgica criteriosa na instalação dos IO conferem um menor desafio na reabilitação protética. As próteses unitárias e as tipo protocolo têm taxas previsíveis de sucesso desde que ofereçam estabilidade primária do IO no ato da instalação cirúrgica do mesmo, bem como cirurgias com o mínimo trauma, volume ósseo adequado na região e posteriormente a não colocação de cargas funcionais (PAPASPYRIDAKOS et al., 2012). A chamada estabilidade primária em geral é alcançada com um torque 30 Newtons por centímetro quadrado ( $N/cm^2$ ) e à medida que esta estabilidade primária diminui existe o risco de ocorrerem micro movimentos na interface IO-osso, acarretando em formação fibrosa local, o que poderá ocasionar a falha/perda do implante (NAGI et al., 2016).

O profissional implantodontista e/ou protesista deve levar em conta as condições ideais cirúrgica da instalação dos IOs, que aumentam a taxa de sucesso,

bem como a confecção das próteses sobre IO, seguindo requisitos básicos como, por exemplo, fatores mecânicos para tal reabilitação citados por Papaspyridakos et al. (2012) entre eles: oclusão correta, distribuição correta dos IOs, presença de contatos oclusais equilibrados, prevenção de sobrecarga mastigatória, entre outros para a determinação do tipo de prótese a ser realizada.

Em 2016 foi realizado um estudo por Nagi et al. onde ao longo de 5 anos constataram a colocação de 223 IOs. Destes, 68 (30,5%) eram edêntulos, 4 (1,8%) realizaram PTP, 38 (17%) receberam CI da prótese e 184 (82,5%) receberam CT (protocolos e próteses unitárias).

No presente estudo observaram que a taxa de sucesso dos IOs em pacientes edêntulos foi de 28,7%, enquanto o sucesso dos IOs nos pacientes parcialmente dentados foi de 68,2%. O critério utilizado para ser considerado uma IO de sucesso foi nos casos reabilitados e colocados em oclusão, que apresentaram tecidos peri-implantares saudáveis e que tinham perda óssea menor que 2 mm. Não foi estatisticamente relevante a diferença entre pacientes que receberam CI 37 (16,5%) versus CT 179 (80,2%) ( $p=0,84$ ) tanto para protocolo quanto para próteses unitárias, em relação à sobrevida do implante osseointegrado.

A prótese de carga imediata (PCI) por reduzir o número de cirurgia e abreviar o tempo entre a cirurgia de instalação dos IOs e a colocação da prótese tem sido indicada, e geralmente é bem aceita pelo paciente, sendo um dos motivos o pronto restabelecimento da função estética. A seleção correta do paciente é essencial para o sucesso do tipo de prótese planejada. Pjetursson et al. (2007), em sua revisão sistemática encontraram uma taxa de sobrevida dos IOs unitários com coroas únicas de 94,5% e dos que receberam protocolos de 95,2%. Nagi et al. (2016) em seu estudo apresentou um sucesso de 10 unitários de 97,3% e os que recebiam protocolo de 96,5%. Os estudos mais recentes têm demonstrado alta previsibilidade e taxa de sucesso tanto para os IOs unitários quanto para os IOs múltiplos que são reabilitados com próteses totais fixas em mandíbula e maxila. Em casos de impossibilidade de carregamento imediato ou precoce, como nos casos de enxertos ósseos ou onde é necessária a estimulação óssea guiada em região que será reabilitada com IOs, o tratamento convencional estipulado é o protocolo com carga tardia (PCT)

## 2.2 Prótese Tipo Protocolo com Carga Imediata

Em 1977, acreditava-se que para obter sucesso na reabilitação sobre implantes osseointegrados, devia-se aguardar um tempo mínimo de cerca de 4 a 8 meses após a instalação dos implantes para que fosse colocada uma prótese com carga, segundo Brånemark et al. Os primeiros relatos de protocolo com carga imediata (PCI) em mandíbulas edêntulas foram Schnitamn et al. (1997). Estudos recentes demonstram um sucesso a longo prazo nos casos onde se aplica a carga imediata (CI). As CI têm sido aplicadas em mandíbula e maxila que suportam Prótese Tipo Protocolo (PTP) (TARNOW et al., 1997). Até 72 horas após a colocação do IO, a carga é considerada imediata (CI), porém, alguns autores consideram CI, carregamentos até 42 horas após a cirurgia de implantação dos IOs (GLAUSER et al., 2004).

Segundo Atieh et al. (2010), ao avaliarem o sucesso dos IOs, observaram a quantidade de tecido mole adjacente presente, característica que favorece a estética. Os tecidos duros ao redor dos IOs também são observados, pois se houver perda óssea vertical e horizontal após a reabilitação com IO a estética ficará comprometida. Se não houver uma remodelação óssea local, as chances de perda do implante são maiores. São essenciais para a manutenção dos tecidos peri-implantares cuidados com a seleção correta de plataformas, tipo de IO, diâmetro do componente protético e cuidado na realização da carga imediata (CI).

Em 2007, Pontes avaliou alterações peri-implantares após a instalação de IOs em diferentes níveis em relação à crista óssea, avaliando CI (considerou carga imediata até 24h após a cirurgia) e CT (considerando 120 dias após a cirurgia) em cães.

As análises foram realizadas após 90 dias da instalação das próteses, onde observou-se que a altura da margem gengival foi significativamente mais coronal no grupo onde foi realizada a CI quando comparado ao grupo que recebeu CT. Em relação à perda óssea, também foi menor no grupo onde recebeu carga imediata. Tal achado pode sugerir, segundo a autora, que as forças oclusais têm um papel relevante.

Os casos que receberam CI tiveram maior margem de tecido mole e menos perda óssea na lateral do IO.

Com o objetivo de avaliar o sistema Cone Morse (CM) e plataforma reduzida e sistema Hexágono Interno (HI) com plataforma convencional em Prótese Tipo Protocolo (PTP), Camacho et al. (2012) realizaram um estudo randomizado. Foram selecionados dez pacientes edêntulos, que poderiam ser reabilitados com IOs de 13 mm de comprimento por 4 mm de diâmetro. Foram utilizados parafusos de mini pilar com torque de 10N/cm<sup>2</sup> para reabilitação com PTP, em no máximo 72 horas após a etapa cirúrgica, deixando os incisivos sem contato inicialmente, onde todos os IOs receberam CI.

O grupo que utilizou CM teve menores valores de profundidade de sondagem e o tecido marginal apresentou-se em média 0,6 mm coronal à junção prótese-componente protético quando comparado ao grupo que utilizou HI, o qual apresentou uma média de 0,4 mm, após avaliações realizadas 3 meses após a colocação.

Em 2012, Camacho et al. selecionaram um paciente edêntulo total, que recebeu IO na mandíbula e na maxila com PCI. Foram inseridos dois IO CM e dois HI. A avaliação ocorreu após 3 meses, e os IOs e as próteses foram observados em relação à profundidade de sondagem, posição do tecido marginal e nível de inserção relativo, onde concluíram que os IO tipo CM são mais eficientes no quesito manutenção da quantidade dos tecidos ao redor dos implantes osseointegrados. Degidi et al. (2012) encontraram resultados semelhantes.

Já em 2007, Canullo e Rasperini avaliaram os tecidos duros e tecidos moles ao redor do IO unitários colocados imediatamente após a exodontia onde utilizaram plataforma Switching, sugeriram que houve preservação dos tecidos moles e papilas e estabilidade dos tecidos ósseos peri-implantares, proporcionado pelo carregamento imediato mesmo nos implantes osseointegrados unitários, onde atribuíram a este resultado a carga imediata. Segundo Small e Tarnow (2000), na maioria dos casos ocorre recessão óssea nos primeiros 3 meses após a instalação do IO e no momento seguido à instalação do cicatrizador já há uma recessão de 1 mm do osso. Atribui-se as diferenças entre os resultados dos tecidos peri-implantares ao tipo de IO e tipo de plataforma utilizados.

É necessária cautela na manipulação dos tecidos moles no momento da cirurgia tanto nos casos onde houve a necessidade da extração dentária, quanto na instalação dos IO para que obtenha sucesso estético dos PCI, além de apresentarem

características peri-implantares satisfatórias para que haja estabilidade do IO e também da prótese carregada em seguida.

Na figura a seguir, observamos um caso de PCI. Logo após a instalação dos IO ocorre a moldagem para a confecção da PTP (Figura 1).

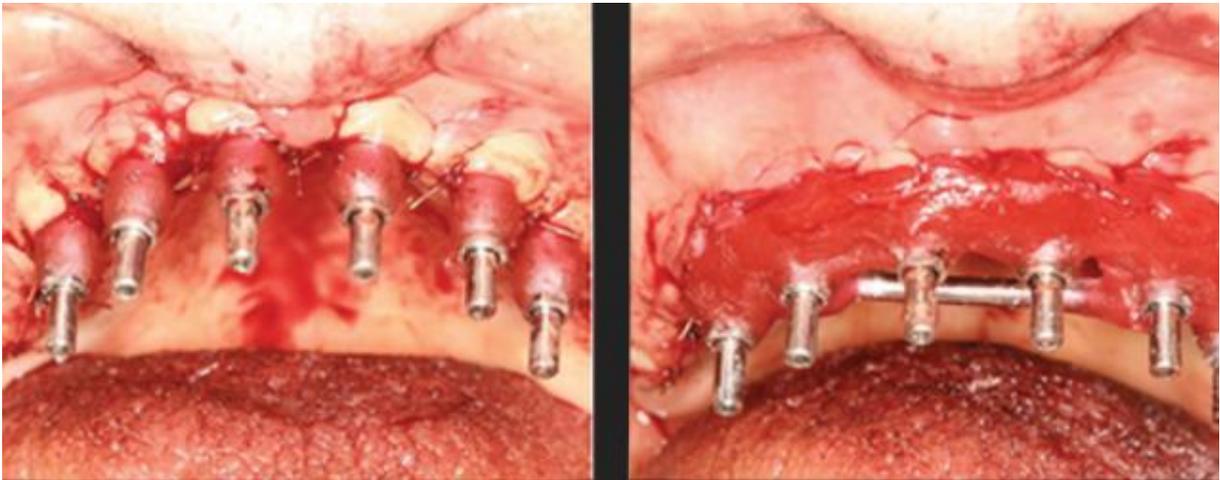


Figura 1. Protocolo com carga imediata

### 2.3 Próteses Tipo Protocolo com Carga Precoce (PCP)

Segundo Mischi (1990), os fatores que favorecem a estabilidade primária dos IOs e posteriormente a osseointegração são a anatomia local, densidade e quantidade óssea presente na região a ser reabilitada. Havia um consenso entre os autores que não deveria haver instalação das próteses antes de 3 a 6 meses após a colocação dos IO, favorecendo assim a osseointegração.

Atualmente este conceito mudou, sabe-se que hoje em dia a CI e até mesmo a CP podem ser realizadas desde que sigam alguns critérios para a obtenção do sucesso no tratamento. Considera-se CI casos onde a instalação da prótese se dá até 48 h após a instalação dos IO e CP geralmente em um período maior que 48h e menor que 3 meses após a instalação dos IOs segundo Fisher, Stenberg (2004).

Este tratamento com CP possui o mesmo benefício do tratamento com CI, porém com alguns benefícios como: moldagem mais eficiente e sem interferência de fluidos, tempo de execução em laboratório, maior conforto para o paciente pois

receberá a prótese no período onde existirá um menor edema pós-cirúrgico, diminuição da quantidade de ajustes necessários após a instalação da prótese, aspectos estes que favorecem este tipo de tratamento reabilitador, segundo Neto et al. (2007).

Neste estudo foram avaliados PCP na mandíbula, instaladas 7 dias após a instalação dos IOs, onde apresentou estabilidade inicial de  $80\text{N/cm}^2$  e nos intermediários foi de  $20\text{N/cm}^2$ . A moldagem de transferência ocorreu após 24h da realização da etapa cirúrgica e os autores enfatizaram que nesta fase não há mais sangramento e os guias funcionais são usados com precisão. Entre o terceiro e quinto dia foi realizada a prova do enceramento e dos dentes, e no sétimo dia de pós-operatório, foram removidas as suturas e houve a instalação do PCP, onde o paciente mostrava-se muito satisfeito.

Neto et al. em 2007, realizaram estudos histológicos, onde comprovaram que ocorre uma melhor qualidade do tecido ósseo adjacente ao IO quando o paciente é reabilitado com CP ou com CI. Foram realizados acompanhamentos radiográficos e os autores concluíram que a eficiência do tratamento com próteses tipo PCP foi de 100%. Em comparação a outros estudos, os tecidos ósseos e gengivais peri-implantares apresentam valores favoráveis e semelhantes inclusive em comparação reabilitação com CI e CT considerados tratamentos eficazes.

Em 2004 foi realizado um estudo randomizado com 24 pacientes para constatar a viabilidade do PCP em pacientes com maxilas edêntulas. Estes pacientes receberam em média de 5 a 6 IOs e foram divididos em 2 grupos: grupo teste (com 16 pacientes) e grupo controle (com 8 pacientes). Fischer e Stenberg (2004) determinaram que o PCP fosse realizado no grupo teste de 9 a 18 dias após a instalação dos IOs e a PTP convencional após 2 meses e meio a 5 meses após a colocação dos IOs no grupo controle. Foram realizados acompanhamentos com radiografias e análises clínicas no momento do carregamento da prótese, após 6 meses e após 1 ano. Todos os IOs apresentaram resultados satisfatórios após 1 ano de avaliação e diferente do estudo de Neto et al. (2007) os autores concluíram que o índice de placa e sondagem do sulco apresentou melhores condições no grupo de PCP (grupo teste). Neste grupo, a altura óssea na região dos IOs foi maior que no grupo PTP (grupo controle). O grupo que recebeu PCP apresentou perda óssea de 0,41 mm ao passo que o grupo que recebeu PCT a perda foi de 0,79mm, após 12

meses de avaliação radiográfica. Em relação aos tecidos moles, a gengiva queratinizada apresentou mais espessura no grupo controle (4,5 mm) e nos PCP a espessura da gengiva queratinizada foi de 3,6 mm. Com isso, constataram que o tratamento com PCP foi tão favorável quanto com PTP, apresentando algumas melhorias após 12 meses de acompanhamento.

Espósito et al. (1998), em uma revisão de literatura, não encontraram resultados satisfatórios em relação ao sucesso dos IOs que receberam carga. Ao carregamento precoce foi atribuída uma falência biológica na maioria deste IOs. Relataram que na maioria dos estudos de CI e/ou CP atribuíram algum grau falho do IO ao carregamento, a qualidade óssea, aos diferentes desenhos do IO e características de superfície, diferentes características do IO, propriedades superficiais (rugosidade, revestimento, extensão da superfície em contato com tecido ósseo) parece contribuir ou não para o sucesso. Já Fischer e Stenberg (2004) demonstraram que IOs colocados em mandíbulas edêntulas e que receberam PCP obtiveram grandes taxas de sucesso e se assemelharam às do IO com PCT, em um período de 12 meses.

Fischer e Stenberg (2004), enfatizaram ainda a melhor opção de tratamento como sendo as reabilitações com PCP já que existe um risco de fratura ou microfraturas das PTP provisórias que os pacientes tratados convencionalmente recebem.

Sendo assim, a vantagem de realizar o PCP ajudaria evitar possíveis complicações de microtraumas, segundo Fischer e Stenberg (2004).

A figura abaixo contém moldagem do paciente que irá receber PCP após 7 dias de colocação dos IOS, após a remoção da sutura (Figura 2).



**Figura 2. Protocolo carga precoce**

#### **2.4 Próteses Tipo Protocolo Com Carga Tardia e Comparação**

No protocolo com carga tardia ou convencional, a prótese é instalada após um período de 3 a 6 meses após a etapa cirúrgica com o objetivo de se obter a osseointegração local, diminuindo as falhas nos IOS. Estudos mais antigos afirmam que a CT era a melhor opção de reabilitação protética, onde se dizia que a melhor escolha seria aguardar este tempo antes da reabilitação do paciente. Adell et al. (1981), atribuíram ao insucesso a possível micromovimentação dos IOS após o carregamento, da mesma forma se creditavam a falência dos casos onde havia instalação dos IOs após extração dentária. Esses autores diziam que era melhor aguardar o tempo de cicatrização do tecido ósseo pós-extração para realizar a instalação dos IOs.

Em alguns casos, como por exemplo, pacientes que apresentavam necessidade de enxertos ósseos, os IOs recebiam CT, sendo esta uma ótima opção. Em uma revisão sistemática, Espósito et al. (2013), revelaram que o risco de insucesso é menor quando se espera de 3 a 6 meses após a colocação dos IOs para posterior carregamento protético. Espósito et al. (1998) afirmam ainda que estudos

recentes têm atribuído um menor tempo de espera por parte da equipe de profissionais e pacientes, para a reabilitação estética.

Para avaliar os efeitos da CI, CP e CT, foi realizado um estudo para avaliar a carga oclusal imediata versus a carga não oclusal sobre os IOs; e carga oclusal precoce versus não oclusal. Neste estudo considerou-se CI para implantes que recebiam a instalação da prótese em até 1 semana após a etapa cirúrgica, CP para os casos que receberam a prótese carregada entre 1 semana a 2 meses pós-instalação dos IOs e os CT, para casos que receberam as próteses após 2 meses da colocação dos IOs. Foram contabilizados 26 estudos para uma revisão sistemática onde incluíram ensaios clínicos randomizados, somando um total de 1217 pacientes que receberam 2120 IOs. A taxa de falha ou insucesso dos IOs e próteses foi de cerca de 2,5%.

Ainda segundo esta revisão sistemática a CI e CT foram comparadas em 15 estudos, onde não houve diferença estatística nos casos de CI e CT, nos primeiros 12 meses de acompanhamento.

A diferença clínica é bem pequena na observação da perda óssea ao redor dos IO nos pacientes que receberam a CI ser maior em relação aos casos de CT, podendo não haver interferência prática na clínica. Nos casos de comparação dos IOs que receberam CP e CT, não obtiveram dados suficientes para realizar a análise em relação à falha da prótese e/ou IOs, bem como a relação da perda óssea ao redor dos implantes. Outros 6 estudos compararam CI e CP porém não obtiveram dados suficientes para determinar taxas de sucesso ou falha dos IO e próteses. Dois estudos compararam carga oclusal versus carga não oclusal, nestes os autores não encontraram evidências suficientes para comparar os tipos de cargas em função e taxa de sucesso ou falha de IOs e próteses, bem como no aspecto da perda óssea ao redor dos IO.

Devido à baixa qualidade de evidências, não houve como definir protocolos melhores. Nas avaliações, a maioria dos autores preconiza um valor médio de 35N/cm<sup>2</sup> para os IOs que não receba carga imediata, oferecendo assim uma boa estabilidade primária.

Como observamos na figura abaixo, o paciente que irá receber o PCT recebe a reabilitação após o período de osseointegração (3 a 6 meses) onde é realizada a moldagem em região já cicatrizada e confecção da PTP (Figura 3).



**Figura 3. Protocolo carga tardia**

**PROPOSIÇÃO**

---

### **3 PROPOSIÇÃO**

- Avaliar a aplicabilidade da reabilitação protética tipo protocolo sobre os IOs de forma imediata, precoce ou tardia.
- Avaliar a indicação individualizada para cada tipo de tratamento.
- Avaliar taxa de sucesso x insucesso de cada tipo de tratamento.



## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Tipo de Estudo e Amostra**

Após criteriosa busca em bases de dados online, foi realizada uma análise detalhada dos artigos para obtenção dos dados de interesse. Tais estudos estão de acordo com os critérios estabelecidos sobre o tema, utilizando as palavras-chave. Em sua maioria, os artigos foram extraídos de revistas científicas internacionais, porém também foram selecionados estudos publicados em revistas nacionais e teses de universidades.

### **4.2 Critérios de Inclusão e Exclusão**

Foram selecionados artigos científicos controlados e não controlados referentes ao tema “próteses dentárias tipo protocolo com carga imediata, precoce e tardia”, e excluídos artigos que não tratavam sobre o tema.

### **4.3 Estratégias de Busca**

Foram selecionados para a busca online sites como: PubMed, Bireme, CAPES, Medline, entre outros, utilizando como descritores: “Dental protocol, Immediate loading, Late loading, Early loading, Prosthetic load”.



## 5 DISCUSSÃO

As reabilitações com prótese totais sobre IO (PTP) são ótimas opções para pacientes edêntulos e que necessitam de estabilidade mastigatória. Estética, funcionalidade, fonação, retenção da prótese e estabilidade são algumas das qualidades que este tipo de tratamento pode oferecer e que proporcionam melhoras significativas ao paciente, tanto no aspecto funcional, psicológico, de autoestima e confiança (FERNANDES JÚNIOR et al., 2014). Os tratamentos com IOs dentários em pacientes dentados parciais ou edêntulos atualmente são previsíveis e eficazes. Segundo Cochram et al. (2002) alguns fatores podem alterar a qualidade e a previsibilidade dos IOs e de seus carregamentos de carga: saúde geral do paciente, condições do periodonto, oclusão, quantidade de osso, tipo de IO, forma do IO, obtenção da estabilidade primária, tipo de protocolo de carga, entre outros. Zollner et al. (2008) descreveram que para tratamentos mais rápidos e maior satisfação dos pacientes a CI e a CP podem diminuir o tempo de tratamento e reabilitá-lo de forma eficaz e satisfatória. Os autores ainda concluem que novos tipos de tratamentos de superfícies e tipos de IOs foram desenvolvidos para obter resultados mais satisfatórios nas últimas 2 décadas. Chiapasco et al. (1997) sugerem ainda que a modificação da superfície dos IO para a obtenção de melhores resultados se faz necessária, com o objetivo de torná-los mais rugosos. Fernandes Júnior et al. (2014) em uma revisão de literatura descrevem que o advento das CIs oferece ótimos recursos estéticos aos pacientes, com excelentes resultados reabilitadores mesmo antes de o implante obter a osseointegração. Sendo assim, com essas novas possibilidades reabilitadoras ficou mais favorável ao paciente aderir ao tratamento, pois ele não necessita esperar por meses até que IO possa receber a prótese e o paciente mesmo que não tenha a função imediatamente, a estética é reestabelecida.

Schnitman et al. (1997) também demonstraram que vários tipos de próteses quando instaladas precocemente possuíam taxas de sucesso semelhantes às instaladas de forma convencional. Khan et al. (2016) em um estudo retrospectivo onde avaliaram o risco de insucesso de 220 IOs, perceberam que carregamentos prematuros foram observados falhas em 3 (42,9% dos casos) e atribuíram este fato à possibilidade de não osseointegração do IO. Lai et al. (2008) também avaliaram a previsibilidade PCP em 12 pacientes edêntulos em maxila onde colocaram 91 IOs. As

próteses foram colocadas 6 semanas após a instalação dos IO e a taxa de sobrevivência dos IOs encontrada pelos autores foi de 98,9% e das próteses foi de 100%. Eles concluíram que PCP em maxila obtiveram resultados satisfatórios. Chiapasco et al. (1997) concluíram que o sucesso estava baseado no tipo de IO, na quantidade de IOs colocados e na oclusão do paciente. Os autores ainda relatam que a maxila, por ser considerada região com osso de pouca qualidade, pode apresentar piores resultados e por isso poucos estudos relatam tratamento com PCP em maxilas.

Nordin et al. (2007) em seu estudo avaliaram clinicamente e radiograficamente 19 pacientes que foram submetidos a extrações dentárias, receberam os IOs (116 no total) e em seguida os PCI. Cento e dez IOs foram carregados após 10 dias da colocação dos IOs e seis deles após 14 dias. Apenas 2 IO não tiveram sucesso e após 3 anos da instalação dos IOs não foi observada diferença na quantidade de osso da crista óssea. Os autores concluíram que IOs colocados em alvéolos frescos em maxila e que receberam PCI apresentaram um tratamento viável clinicamente e bem aceito pelos pacientes, sem prejuízos adicionais ao sucesso dos IO. A maioria dos estudos de PTP são de reabilitações em mandíbulas, porém, alguns poucos resultados publicados na literatura têm demonstrado sucesso dessas reabilitações, sendo com cargas imediatas, precoces ou tardias.

De uma forma geral, os tratamentos com PTP com CI ou CP mostram resultados satisfatórios, porém, quando existe uma comparação entre estes tipos de reabilitações e as com CT, os estudos mais antigos demonstram melhores prognósticos destes últimos. Uma revisão da literatura realizada por Cannizzaro e Leone (2003) nos mostra que tanto a CI quanto a CP são ótimas opções de tratamento reabilitador. Porém, eles relatam que na maioria dos estudos os IO carregados de forma imediata apresentaram mais falhas que aqueles carregados de forma convencional e que isto estava relacionado ao torque de inserção inicial dos IO, ou seja, à sua estabilidade primária. Os autores enfatizam que quanto maior o torque colocado no momento da instalação do IO, menos a chance de o IO falhar, já que ele terá mais chances de obter a estabilidade primária ideal e necessária.

Sendo assim, estudos indicam que a falha das próteses e dos IOs não tem correlação com o tipo de carga que receberam (imediate, precoce ou tardia) e tampouco o tipo de prótese (unitária ou total tipo protocolo), mas sim estão relacionadas à estabilidade inicial do IO.

Balshi e Wolfinger (1997) avaliaram 130 IOs colocados em 10 pacientes e perceberam que os que receberam CP foram apenas 4 IOs e os demais ficaram submersos aguardando o tempo da osseointegração. Relataram que 80% dos IOs imediatamente carregados e 95,6% dos IOs submersos mostraram sucesso. Percebe-se que a taxa de sucesso do PCI e PCP em estudos antigos tinham taxas de sucesso mais inferiores dos que os IOs carregados tardiamente. Os autores ainda concluíram na época que deve haver uma cuidadosa seleção dos casos para o caso de tratamento com carregamentos imediatos e precoces, um plano de tratamento adequado, procedimento cirúrgico cuidadosamente realizado e a seleção de próteses e tipos de próteses adequadas para a obtenção de resultados promissores. Galoro (2013) em uma revisão da literatura concluiu que a CI e a CP podem ser praticadas na rotina clínica e que essas práticas têm boa previsibilidade de sucesso, porém concordam com Balshi e Wolfinger (1997) que os casos dos pacientes devem ser selecionados com cuidado e atenção, que deve haver um planejamento adequado de tratamento e a cirurgia de colocação dos IOs deve ser realizada por profissionais competentes.

Um estudo retrospectivo realizado por Ortega-Lopes et al. (2012) em que os autores avaliaram dados de 939 IOs, teve como objetivo avaliar se houve relação entre a perda dos IOs com o tipo de carga protética recebida pelos pacientes, durante um período de 11 anos na Faculdade de Odontologia de Piracicaba. Os autores concluíram que houve perda de 55 IO: 31 (56,36%) nos primeiros 6 meses da instalação da carga protética, 20 (36,36%) entre o sétimo mês e 1 ano após a colocação da carga protética e 4 (7,28%) após o primeiro ano. Dentre estes dados, havia IOs carregados imediatamente e tardiamente e observou-se que o tempo da prótese em função influenciou estatisticamente a perda tardia de IO e que quanto maior o tempo para a colocação da carga protética, menor seria a taxa de insucesso do complexo IO/prótese. Os autores atribuem este fato à teoria de que a presença de IO estimula o metabolismo ósseo local peri-implantar e que a probabilidade de ocorrer a perda tardia dos IOs foi de 0,7 vezes menor a cada mês após o carregamento. Dessa forma, além de selecionar bem os pacientes e realizar um plano de tratamento adequado para cada caso, seguindo alguns critérios específicos, este estudo sugere que a CI ajuda a formação óssea ao redor do IO e que ao contrário do que se

imaginava, aguardar um longo período para a colocação da carga pode aumentar as chances de insucesso do tratamento.

As diferenças encontradas entre os tipos de IO e seus tratamentos de superfície podem influenciar no processo de osseointegração. Bezerra et al. (2014) realizaram um estudo clínico prospectivo longitudinal em que avaliaram o carregamento funcional imediato e precoce de IO em relação à cicatrização e a nano-superfície dele. Mesmo que alguns estudos tenham demonstrado que as superfícies rugosas dos IO ajudam mais na osseointegração principalmente em regiões de pouca qualidade óssea, os autores afirmam que as características macro e microgeométricas dos IO devem ser levadas em conta para melhorar essa integração. Afirmam ainda que o índice de sobrevivência dos IO que receberam CI ou CP foram semelhantes aos dados encontrados na literatura e estabelecidos por Misch et al. (2008) no Congresso Internacional de Implantodontistas Orais (Pisa Consensus Conference). Defendem ainda que a estabilidade primária do IO ideal, o preparo do leito cirúrgico e que estas geometrias dos IO são fatores que interferem fortemente na previsibilidade das cargas aplicadas aos IO.

Em um ensaio clínico controlado randomizado realizado por Cannizzaro et al. (2008) os autores avaliaram PCI e PCP superior e inferior. Foram tratados 30 pacientes: 15 para o grupo PCI e 15 para o grupo PCP, neste último o paciente recebeu o carregamento após 2 meses da instalação dos IOs. Noventa IOs instalados pela técnica *flapless* foram carregados imediatamente e 87 precocemente. O torque foi de 48 N/cm<sup>2</sup> e 6 IOs não obtiveram o torque desejado, sendo 4 removidos e no local instalado IOs de maiores diâmetros, um foi carregado e o outro removido sem substituições. Os autores não perceberam diferenças estatisticamente significativas no que se tratava de perda de IOs, perda óssea ou qualquer complicação entre os grupos. O nível de satisfação dos pacientes foi estatisticamente significativo maior o grupo que recebeu PCI. Sendo assim, como a maioria dos autores relatam, o tratamento reabilitador dentário dos maxilares com PCI tem grandes vantagens para o profissional e o paciente, já que o paciente é reabilitado de forma rápida e eficaz.

A taxa de insucesso encontrada por Glauser et al. (2004) foi um pouco alta em relação aos demais estudos, apresentando cerca de 11,2% de falha. O objetivo deste estudo foi avaliar o desenvolvimento da estabilidade do IO por meio da análise de frequência repetida (FRR) em 23 pacientes tratados com CI e CP em um

acompanhamento de 1 ano. Foram incluídos pacientes com todas as indicações protéticas (parcial ou total), colocação de IO após extração dentária e após outros procedimentos regenerativos ósseos, além da inclusão de pacientes fumantes, com sinais de aumento de desgaste oclusal e com atividades parafuncionais, hábitos estes que não foram aceitos em outros estudos. Num total foram avaliados 81 IOs e através das análises pela FRR, destes 71% recebeu CI e 29% CP onde a prótese era entregue em no máximo 11 dias após a inserção do IOs.

Os IOs que falharam já demonstraram instabilidade após o primeiro mês de inserção e os autores afirmam ainda que não houve diferença na estabilidade primária obtida em todos os IOs, porém, que após 2 meses de avaliação, os IOs que falharam apresentaram o quociente de estabilidade do IO mais baixo que os que obtiveram sucesso. Atribuíram este fato a mudanças que ocorrem na interface osso/IO, pois inicialmente ocorre um travamento do IO nas paredes laterais, depois as cargas poderiam induzir microfraturas no osso e a remodelação óssea local estaria afetada. Os autores então concluíram que após o primeiro e/ou segundo mês, os baixos índices demonstrados pela FRR de quociente de estabilidade do IO poderia indicar um risco aumentado de insucesso do IO futuramente. Este estudo não colocou muitos parâmetros para a seleção de pacientes e por este motivo podem ter encontrado taxas de insucesso expressivas quando o dado é comparado a outros dados publicados. Diferentemente do estudo citado anteriormente, em um estudo coorte mais recente realizado por Niedermaier et al. (2016) foram avaliadas PCI em relação à taxa de sobrevida dos IOs por 7 anos. Levaram em consideração número de IO, angulação, diâmetros e comprimentos dos IOs e também fatores relacionados à saúde geral dos pacientes. Foram avaliados 2.081 IOs em que foram carregados imediatamente em 4, 5 ou 6 IOs e obteve-se a taxa de sobrevida global de 97,0%.

Não foram encontradas relações estatisticamente significantes entre às características dos tipos dos IOs e a taxa de sobrevida dos IOs, diferente do estudo de Chíapasco et al. (1997). Porém, em relação à condição de saúde geral, pacientes com osteoporose em uso de bisfosfonatos e pacientes fumantes apresentaram diferenças estatísticas quando comparados aos pacientes considerados saudáveis. A osteoporose parece ser um fator de risco para o sucesso do IO e o hábito de fumar parece não afetar o sucesso e a taxa de sobrevida dos IOs em 7 anos. Os autores concluíram que em arcadas atrofiadas é possível obter sucesso de reabilitação dentária com viabilidade de

IOs carregados imediatamente com 4, 5 ou 6 IOs. Que os pacientes que foram tratados com este tipo de reabilitação dentária devem ser esclarecidos e acompanhados por um implantodontista e que o tabagismo ainda é um assunto controverso e que deve ser analisado com cautela, já que a maioria dos estudos indica que este hábito interfere sim na sobrevida de IOs e das próteses sobre IOs.

Em 2014, um estudo publicado por Yamamoto et al. em que avaliaram a influência de CI e CP na atividade do metabolismo ósseo ao redor de IOs colocados em tíbias de ratos os autores utilizaram cintilografia óssea para a obtenção dos resultados. Vinte e um ratos receberam 2 IOs cada um e foram divididos em 3 grupos, a saber: grupo CI, grupo CP (1 dia após a colocação dos IOs) e grupo CT (3 dias após a colocação dos IOs). A cintilografia óssea ocorreu nos dias 1, 4, 7, 11, 14, 21, 28 e 35 dias após a aplicação da carga. Em todos os grupos os autores perceberam um aumento do metabolismo ósseo até o sétimo dia após a colocação do IO, porém, posteriormente, houve uma diminuição gradativa do metabolismo. A taxa de captação da cintilografia foi estatisticamente significante maior nos grupos que receberam CP e CT. Sendo assim, os autores concluíram que inicialmente o metabolismo ósseo aumentou em todos os grupos e que posteriormente houve uma diminuição da atividade metabólica gradativamente. Porém, a atividade metabólica apresentou melhora com a aplicação de CT. Dessa forma, os autores concluíram que o metabolismo ósseo vai de acordo com a carga aplicada. Mesmo assim, eles enfatizam que não foi possível definir um tempo fisiológico ideal para a aplicação da carga, tampouco a magnitude dela, sendo necessária a realização de pesquisas dessas condições e de estudos prospectivos randomizados controlados incluindo PTP e os tipos de carregamentos dessas próteses e relacioná-los às condições de sucesso ideal para o tratamento.

**CONCLUSÕES**

---

## 6 CONCLUSÕES

- As PTP com CI e CP são indicadas para diminuição do tempo de tratamento reabilitador, além de agilizar a confecção e instalação das próteses definitivas, aumentando a satisfação dos pacientes.
- A maioria dos estudos mais antigos demonstra dados sobre uma taxa menor de sucesso dos IOs carregados imediatamente ou precocemente.
- Os estudos mais recentes de casos clínicos publicados e de clínicos randomizados têm demonstrado taxas de sucessos de reabilitações com PTP com CI e CP semelhantes aos casos de CT.
- Os autores atribuem o sucesso destes tipos de carregamentos a obtenção da estabilidade primária do IO, distribuição dos IOs no arco e a obtenção da estabilização rígida de prótese em função.

## **REFERÊNCIAS**

---

## 7 REFERÊNCIAS

Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int. J. Oral Surg*, 1981;10:387-416.

Atieh MA, Ibrahim HM, AH. Atieh AH. Platform switching for marginal bone preservation around dental implants: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol*. 2010 Oct;81(10):1350-66.

Balshi TJ, Wolfinger GJ. Immediate loading of Brånemark implants in edentulous mandibles: a preliminary report. *Implant Dent*. 1997 Summer;6(2):83-8.

Bezerra, F. J. B., Pessoa, R. S., & Zambuzzi, W. F. Immediate or early loading of implants with healing chambers and nano-surface: a non-interferential longitudinal prospective study. *Innov Implant J, Biomater Esth et* 2014;9(2/3):13, 17.

Brånemark, P-I, Hansson, BO, Adell, R, Breine, U, Linstrom, J, Hallén, O & Ohman, H. Osseointegrated implants in the treatment of edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Rec Surg*. 1977;16:1-132.

Cannizzaro G, Leone M. Restoration of partially edentulous patients using dental implants with a microtextured surface: a prospective comparison of delayed and immediate full occlusal loading. *Int J Oral Maxillofac implants*. 2003 Jul-Aug;18(4):512-22.

Cannizzaro G, Torchio C, Leone M, Esposito M. Immediate versus early loading of flapless-placed implants supporting maxillary full-arch prostheses: a randomised controlled clinical trial. *Eur J Oral Implantol*. Summer 2008;9 Suppl 1(2):127-39.

Canullo L, Rasperini G. Preservation of peri-implant soft and hard tissues using platform switching of implants placed in immediate extraction sockets: a proof-of-concept study with 12- to 36-month follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2007 Nov-Dec;22(6):995-1000.

Chiapasco M, Gatti C, Rossi E, Haefliger W, Markwalder TH. Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading. A retrospective multicenter study on 226 consecutive cases. *Clin Oral Implants Res*. 1997 Feb;8(1):48-57.

Cochran DL, Buser D, ten Bruggenkate CM, Weingart D, Taylor TM, Bernard JP, Peters F, Simpson JP. The use of reduced healing times on ITI implants with a sandblasted and acid-etched (SLA) surface: early results from clinical trials on ITI SLA implants. *Clin Oral Implants Res*. 2002 Apr;13(2):144-53.

Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (II). Etiopathogenesis. *Eur J Oral Sci*. 1998 Jun;106(3):721-64.

- Fernandes Júnior RDC, de Oliveira, W. L. Á., Vieira, P. G. M., & Magalhães, S. R. (2014). Implantodontia: Próteses totais fixas sobre implante com carga imediata em mandíbula. *Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde*, 4(1).
- Fischer K, Stenberg T. Early loading of ITI implants supporting a maxillary full-arch prosthesis: 1-year data of a prospective, randomized study. *Int J Oral Maxillofac Implants*, 2004 May-Jun;19(3):374-81.
- Galoro FA. Carga precoce em implantodontia [Trabalho de Conclusão de Curso - especialização]. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba. 2013. Piracicaba. São Paulo.
- Glauser R, Sennerby L, Meredith N, Rée A, Lundgren A, Gottlow J, Hämmerle CH. Resonance frequency analysis of implants subjected to immediate or early functional occlusal loading. Successful vs. failing implants. *Clin Oral Implants Res*. 2004 Aug.;15(4):428-34.
- Kayatt FE, Kayatt DL, Garcia Junior IR. Avaliação Carga protética Imediata ou precoce sobre Implante dental osseointegrável: estudo retrospectivo de cinco anos. *RGO Porto Alegre*. 2008;56;137-42.
- Lai HC, Zhang ZY, Zhuang LF, Wang F, Liu X, Pu YP. Early loading of ITI implants supporting maxillary fixed full-arch prostheses. *Clin Oral Implants Res*. 2008 Nov;19(11):1129-34.
- Lenharo A. Avaliação experimental da técnica de carga imediata em segmento posterior de mandíbula de cães [tese]. Araçatuba: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; 2004.
- Misch CE. Density of bone: effect on treatment plans, surgical approach, healing, and progressive bone loading. *Int J Oral Implantol*. 1990;6(2):23-31.
- Misch CE, Parei ML, Wang HL, Sammartino G, Galindo-Moreno P, Trisi P, Steigmann M, Rebaudi A, Palti A, Pikos MA, Schwartz-Arad D, Choukroun J, Gutierrez-Perez JL, Marenzi G, Valavanis DK. Implant success, survival, and failure: the International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. *Implant Dent*. 2008 Mar;17(1):5-15.
- Nagi SE, Khan FR, Ali R. A 6-year Evaluation of 223 Tapered Dental Implants and associated prosthesis in 92 patients at a University Hospital. *J Pak Med Assoc*. 2016 Oct;66(Suppl 3;(10):S33-S35.
- Neto, A. H., de Tavares, C. A. M., & Mathias, M. A. Carregamento precoce de implantes: abordagem em protocolos mandibulares. *Innovations Implant Journal*. 2007;2(4):15-20.
- Niedermaier R, Stelzle F, Riemann M, Bolz W, Schuh P, Wachtel H. Implant-Supported Immediately Loaded Fixed Full-Arch Dentures: Evaluation of Implant Survival Rates in a Case Cohort of up to 7 Years. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2016 May 15.

Nordin T, Graf J, Frykholm A, Helldén L. Early functional loading of sand-blasted and acid-etched (SLA) Straumann implants following immediate placement in maxillary extraction sockets. Clinical and radiographic result. *Clin Oral implants*. 2007

Ortega-Lopes R, Nóia CF, Chaves Netto HDM, Andrade VC, Cidade CPV, Mazzone R. The relationship between prosthetic loading time period and late dental implant failure: a retrospective study. *ImplantNews*, 2012;9(4):504-7.

Papaspyridakos P, Chen CJ, Chuang SK, Weber HP, Gallucci GO. A systematic review of biologic and technical complications with fixed implant rehabilitation for edentulous patients. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012 Jan -Feb;27(1):102-10.

Pjetursson BE, Brägger U, Lang NP, Zwahlen M. Comparison of survival and complication rates of tooth-supported fixed dental prostheses (FDPs) and implant-supported FDPs and single crowns (SCs). *Clin Oral Implants Res*. 2007 Jun;18 Suppl 3:97-113.

Pontes AEF. Avaliação das alterações dos tecidos ao redor de implantes inseridos em diferentes níveis em relação à crista óssea. Estudo clínico, radiográfico e histométrico em cães [tese doutorado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2007.

Rivaldo EG, Wutke C, Silveira M, Frasca LCDF, Fernandes EDL, Pocztaruk RDL. Falhas estruturais em prótese total fixa sobre implantes: relato de caso clínico. *Stomatos*. 2007;13(25):131-8.

Schnitman PA, Wöhrle SP, Rubenstein JE. Immediate fixed interim prostheses supported by two-stage threaded implants: methodology and results. *J Oral Implantol*. 1990;16(2):96-105.

Schnitman PA, Wöhrle PS, Rubenstein JE, DaSilva JD, Wang NH. Ten-year results for Brånemark implants immediately loaded with fixed prostheses at implant placement. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1997 Jul-Aug;12(4):495-503.