

**Luisa de Andrade Lima Cavalcante**

**Resultados clínicos de reabilitações mandibulares  
totais fixas sobre três implantes**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Odontologia.

Área de concentração: Clínica Odontológica Integrada.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Cézar Simamoto Júnior

Uberlândia

2013

Luisa de Andrade Lima Cavalcante

**Resultados clínicos de reabilitações mandibulares  
totais fixas sobre três implantes**

Dissertação apresentada à  
Faculdade de Odontologia da  
Universidade Federal de Uberlândia,  
para obtenção do Título de Mestre em  
Odontologia – Área de concentração  
Clínica Odontológica Integrada.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Cézar Simamoto Júnior

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Paulo Cézar Simamoto Júnior

Prof. Dr. Flávio Domingues das Neves

Prof. Dr. Wirley Gonçalves Assunção

Uberlândia

2013

## FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

---

C376r Cavalcante, Luisa de Andrade Lima, 1986-  
2013 Resultados clínicos de reabilitações mandibulares totais fixas sobre  
três implantes / Luisa de Andrade Lima Cavalcante. -- 2013.  
77 f. : il.

Orientador: Paulo Cézar Simamoto Júnior.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Pro-  
grama de Pós-Graduação em Odontologia.  
Inclui bibliografia.

1. Odontologia - Teses. 2. Implantes dentários - Teses. 3. Próteses  
mandibulares - Teses. I. Simamoto Júnior, Paulo Cézar. II. Universi-  
dade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Odonto-  
logia. III. Título.

---

CDU: 616.314



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

ATA DA COMISSÃO JULGADORA DA 241<sup>ª</sup> DEFESA DE MESTRADO DO (A) LUISA DE ANDRADE LIMA CAVALCANTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA.

Ás nove horas do dia vinte e cinco de fevereiro do ano de dois mil e treze, reuniu-se a Comissão Julgadora aprovada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, para o julgamento da Dissertação de Mestrado apresentada pelo aluno (a), **LUISA DE ANDRADE LIMA CAVALCANTE** com o título, *"Resultados clínicos de reabilitações mandibulares totais fixas sobre três implantes."* O julgamento do trabalho foi realizado em sessão pública compreendendo a exposição, seguida de argúição pelos examinadores. Encerrada a argúição, cada examinador, em sessão secreta, exarou o seu parecer. A Comissão Julgadora, após análise do Trabalho, verificou que o mesmo encontra-se em condições de ser incorporado ao banco de Dissertações e Teses da Biblioteca desta Universidade. Acompanham este relatório os pareceres individuais dos membros da Comissão Julgadora. Esta defesa de Dissertação de Mestrado Acadêmico é parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre. O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, legislação e regulamentação da UFU. Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos às 12 horas e 00 minutos. Foi lavrada á presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.

Uberlândia, 25 de Fevereiro de 2013

Prof. Dr. Paulo Cesar Simamoto Júnior  
Titulação: Doutor  
Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Aprovado/Reprovado

Prof. Dr. Flávio Domingues das Neves  
Titulação: Doutor  
Universidade Federal de Uberlândia - UFU

Aprovado/Reprovado

Prof. Dr. Wirley Gonçalves Assunção  
Titulação: Doutor  
Universidade Estadual Paulista- UNESP

Aprovado/Reprovado

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a meus pais **Eula** e **Sônia** pelo apoio e  
incentivo dedicados a mim. Vocês são a razão de tudo!!

## AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Gostaria de começar agradecendo a Deus, por me proporcionar a vida e com ela tantas oportunidades e alegrias, e por não me deixar fraquejar.

Ao Prof. Dr. Paulo Cézar Simamoto Júnior, por quem tenho enorme admiração, agradeço a confiança, oportunidade, apoio e orientação. Agradeço todos os dias por ter te conhecido, você mudou a minha vida! Muito obrigada por ter acreditado em mim! Ser orientada por você foi muito gratificante, pra mim você é um exemplo.

À minha família, que me incentivou a realizar este sonho, agradeço a paciência, a compreensão e o carinho que foram fundamentais. Mãe e Pai, não tenho palavras para agradecer nem descrever tudo o que fazem por mim, vocês são tão, tão maravilhosos... Papai é o rabugento de coração mais mole que existe no mundo, além de um exemplo, é meu grande entusiasta! Mamãe é tudo que eu queria ser... Obrigada por sempre me receber como só a senhora sabe fazer, pelo aconchego, pelo colo, por cuidar de tudo, pelas conversas... Não tenho duvidas quando afirmo que vocês são os melhores pais do mundo, eu AMO MUITO vocês dois!

Aos meus irmãos Arthur e Lucas. Ao Arthur, meu “pequeno”, ser abençoado que ilumina minha vida. Obrigada por ser meu amigo, meu confidente. Obrigada por ser você e ser meu irmão, te amo, amo, amo! Ao Lucas, que sem dúvida é a minha ponte com a infância, lá vamos nós lado a lado nesta vida!

À Thais, minha amiga/irmã, obrigada por todos esses anos de amizade, pelos bons momentos e até pelos desentendimentos. Obrigada pelos conselhos, obrigada por me ouvir, obrigada pelo ombro amigo e por não me abandonar! Obrigada por estar sempre alerta aos meus chamados! Obrigada por, mesmo distante, se fazer presente em minha vida. TAMPS!

Dizem que o orientador é como um pai, e este meu “pai-orientador” me deu uma família linda! Gostaria de agradecer a família Simamoto-Júnior, Profa. Dra. Veridiana Rezende Novais Simamoto e Pedro Paulo, obrigada por sempre me acolherem e incluírem.

Ao Prof. Dr. Flávio Domingues das Neves, que sempre esteve disposto a me ajudar, sempre me incluiu em seu grupo e me convidou para partilhar seus conhecimentos.

Ao Prof. Dr. Alfredo Júlio Fernandes Neto, um dos pilares da nossa FOUFU, grande exemplo de dedicação e amor a Universidade, por quem tenho um enorme respeito e admiração.

Ao Prof. Dr. Carlos José Soares, profissional e pesquisador extremamente competente. Obrigada por estar sempre disposto a oferecer um sorriso gentil e um aperto de mão incentivador, obrigada também por estar sempre disposto a promover a união do grupo.

Ao Prof. Dr. Darceny Zanetta Barbosa, profissional tão reconhecido, admirado e respeitado. Além de ser uma pessoa tão querida e cheia de vida. Obrigada por todo exemplo.

Aos Professores doutores, Clébio Domingues da Silveira Júnior e Letícia Davi Rezende, que me receberam nas clínicas com carinho e paciência, dividiram comigo conhecimentos. Sou muito grata a vocês pela oportunidade e confiança.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Uberlândia (UFU).

À Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia (FOUFU).

Ao Programa de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.

À Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia (ESTES/UFU).

À HD Ensinos Odontológicos.

Ao Laboratório Integrado de Pesquisa Odontológica (LIPO).

Ao Laboratório de Prótese Fixa – ESTES-UFU.

A Sigma Radiodiagnóstico Odontológico.

A Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

Aos professores do mestrado acadêmico Paulo Cézar Simamoto-Júnior, Flavio Domingues das Neves, Carlos José Soares, Alfredo Júlio Fernandes Neto, Célio Jesus do Prado, Carlos Biffi, Denildo Magalhães, Paula Dechichi, Paulo César de Freitas Santos-Filho, Paulo Vinícius Soares, Veridiana Resende Novais Simamoto, Gisele Rodrigues, Sergio Vitorino Cardoso e Adriano Mota Loyola por compartilhar os conhecimentos conosco.

Aos professores da área de prótese fixa e materiais dentários que de forma muito receptiva dividiram comigo seu ambiente de trabalho. Em especial ao Prof. Dr. Adérito que sempre se preocupou com meu bem estar e meu futuro não economizando em conversas e conselhos, e até pelos puxões de orelha e pelo apelido “chato” (Pequi,descruza as pernas que dá varizes! kkk). Obrigada por tudo!

A todos os professores da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, a vocês eu devo toda minha formação profissional. A forma como todos me recebem faz com que sinta como se a faculdade fosse minha segunda casa!

A Morgana Guilherme Castro, essencial. Você é sim tudo que eu acho que é, é muito mais. Obrigada por sempre estar disposta a me ajudar, a me

ouvir. Conquistou meu coração e agora eu preciso de você sempre pertinho de mim.

Aos alunos de Iniciação Científica, em especial a Fernanda Ladico que sempre me ajudou marcando meus pacientes.

Aos amigos Fabiane Maria Ferreira, Laila Santana, Rodrigo Dantas, Giovana Milito, Marina Majadas, Aline Bicalho, Maiolino, Roberta Rosa, Kellen, Mario Serra, Morgana Guilherme Castro. Com quem sempre pude contar e que transformaram esta jornada em um “sofrimento” prazeroso. Obrigada por tudo! Amo vocês!

Aos amigos “familiares”, meus cunhados Ricardo e Maria Teresa. Ao Ricardo que é o cara mais “maneiro” que conheço! A Maria Teresa por todos os momentos de descontração!

A Gaia, que sempre me recebe alegremente e faz com que eu esqueça todo o resto!

Ao meu namorado, Fernando, que apesar de não entender minhas escolhas, me apoia, acredita e torce por mim. Obrigada por me aguentar, sei que não sou fácil! Te amo muitão!

Aos amigos do mestrado, doutorado e pós-doutorado, Ana Luiza Serralha, Aline Bicalho, Aline Cristina, Asbel Machado, Bruno Barreto, Cristiane Queiroz, Crisnicaw Veríssimo, Danilo Maldonado, Dolores, Éverton Lelis, Fabiana Soares, Giovana Millito, Juliana Silverio, Kellen, Lorraine Vilela, Luiz Fernando Barbosa, Marcel Prudente, Marcos Bilharinho, Mario Serra, Marina Majadas, Maiolino, Rayssa Zannata, Roberta Rosa, Rodrigo Dantas, Talita Dantas e Thiago Carneiro. Obrigada pela convivência e amizade nestes dois anos. Desejo sempre muito sucesso a todos.

Aos amigos da 64ª turma de Odontologia da UFU, em especial a Laila Santana, Samira Medeiros, Vanuire Reis, Ana Paula Gonçalves e Nara Macedo que sempre me apoiaram e acreditaram em mim! E aos meus companheiros que continuaram comigo no mestrado, Giovana Milito, Marcel Prudente, Manuella Verdinelli, Rayssa Zanata, Cristiane Leão e Thiago Carneiro, vocês foram esses essenciais nesta jornada.

Às secretárias Aline, Graça, Flaviane, Irene, Wilton, Suzy e Daniella obrigada pela atenção, carinho e por toda a ajuda.

Ao técnico de Sr. Advaldo, por sempre me escutar, pelo carinho e pelos chocolates que adoçaram minha vida nestes dois anos.

## EPÍGRAFE

“A educação é a mais importante arma pela qual se pode mudar o mundo.”

**Nelson Mandela**

## Sumário

<b>LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....</b>	<b>13</b>
<b>RESUMO.....</b>	<b>14</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>16</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>22</b>
2.1. Osseointegração .....	22
2.2. Protocolos sobre três implantes .....	25
2.3. Implantes e pilares inclinados .....	31
2.4. Satisfação e qualidade de vida dos pacientes .....	40
<b>3. PROPOSIÇÃO .....</b>	<b>47</b>
<b>4. MATERIAIS E MÉTODO.....</b>	<b>49</b>
4.1. Seleção da Amostra .....	49
4.2. Protocolo de instalação de implantes e próteses .....	49
4.3. Avaliação dos prontuários clínicos .....	50
4.4. Anamnese .....	50
4.5. Acompanhamento do comportamento mecânico das próteses .....	51
4.6. Avaliação dos implantes .....	51
4.7. Acompanhamento radiográfico .....	51
4.8. Análise da Satisfação do Paciente com a Prótese.....	55
4.9. Análise da qualidade de vida relacionada à saúde oral .....	55
4.10. Análise Estatística .....	56
<b>5. RESULTADOS.....</b>	<b>58</b>
5.1. Complicações relatadas nos prontuários .....	58
5.2. Sobrevivência dos implantes e das próteses .....	58
5.3. Nível da crista óssea .....	60
5.4. Satisfação com as próteses .....	62
5.5. Qualidade de vida .....	62
<b>6. DISCUSSÃO .....</b>	<b>65</b>
<b>7. CONCLUSÕES .....</b>	<b>71</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>78</b>
Anexo 1 .....	79
Anexo 2 .....	80
Anexo 3 .....	81
Anexo 4 .....	82

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

UFU – Universidade Federal de Uberlândia

FOUFU – Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia

mm – milímetros

% - porcentagem

EVA – Escala Visual e Analógica

OHIP – Oral Health Impact Profile

Mpa – Mega Pascal

N - Newtons

dpi - Dots per inch

PTMS – prótese total muco-suportada

PTIR – prótese total implanto retida (overdentures)

## RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo foi analisar os resultados clínicos de próteses mandibulares totais fixas suportadas por três implantes sendo os implantes distais inclinados, avaliar a satisfação do paciente e a influência da reabilitação na qualidade de vida do paciente. Materiais e Métodos: Quinze pacientes (10 mulheres e 5 homens) foram incluídos no estudo retrospectivo, em um paciente o antagonista é uma prótese tipo protocolo nos outros 14 pacientes o antagonista é prótese total muco-suportada. A média de tempo com a prótese em função foi de 11.2 meses. Radiografias periapicais foram digitalizadas para medir o nível ósseo. Para avaliar a satisfação do paciente com a prótese foi aplicado questionário composto de quatro perguntas sobre mastigação, satisfação, retenção e estética das próteses que foram respondidas por meio de escala visual analógica (EVA). Para verificar a interferência do tratamento sobre a qualidade de vida dos pacientes utilizou-se o questionário OHIP-14br. Para analisar os resultados foi utilizada estatística descritiva e o teste não paramétrico Mann-Whitney foi utilizado para verificar a ocorrência de correlação entre o nível ósseo e o tipo de implante, tipo de carga e tipo de pilar do implante distal. Resultados: A taxa de sobrevivência dos implantes foi 97.77% e das próteses de 93.33%. A complicação mais comum foi o desaperto de parafuso. 73.33% das próteses receberam carga imediatamente após a instalação dos implantes e 36.66% de implantes distais receberam pilares angulados. O nível ósseo variou de 0 a 2.89 milímetros. Implantes retos tiveram valores de nível ósseo maiores do que implantes inclinados ( $p <0,001$ ). A média de nível ósseo foi de  $1.64 \pm 0.77$  mm para os implantes retos e  $0.37 \pm 0.56$  milímetros para implantes inclinados. Todos os pacientes relataram satisfação com a estética e a retenção da prótese. A capacidade mastigatória foi considerada adequada por 86.67% dos pacientes e 93.34% dos pacientes entrevistados relataram satisfação com prótese. O resultado da aplicação do OHIP-14Br mostrou que os pacientes reabilitados apresentam boa qualidade de vida relacionada à saúde oral. Conclusões: A reabilitação com prótese total fixa sobre três implantes com implantes distais inclinados pode ser uma alternativa para o tratamento de pacientes desdentados.

**Palavras chave:** Implantes dentários; implantes inclinados, edentulismo, prótese dentária, qualidade de vida, satisfação do paciente.

## ABSTRACT

**Aim:** The aim of this study was to retrospectively analyze the clinical outcome of a complete fixed mandibular prosthesis supported by three implants with tilted distal implants and to evaluate the patient satisfaction. **Materials and methods:** Fifteen patients (10 women and 5 men) were included in a retrospective investigation with a mean of 11.2 months. Periapical radiographs were digitized to measure bone loss. To assess patient satisfaction with the prosthesis was applied a questionnaire composed of 4 questions about mastication, satisfaction, retention and aesthetic of the prostheses through the use of a visual analog scale (VAS). To verify the interference of treatment on quality of life of patients was used the questionnaire OHIP14br. Descriptive statistics and Mann-Whitney Test were used. **Results:** The survival rate of the implants was 97.77% and prosthesis survival rate was 93.33%. It was observed 9 loosening of screw torque. No other complications were observed. 73.33% of the prosthesis was immediately loaded and 36.66% of distal implants received angled abutments. The bone loss ranged from 0 to 2.89 mm with median 0.50 mm. Straight implants had a higher bone loss than the tilted implants ( $p<0.001$ ). Mean bone loss was  $1.64 \pm 0.77$  mm for the straight implants and  $0.37 \pm 0.56$  mm for tilted implants. All patients reported contentment with the aesthetic and retention of the prosthesis. The masticatory ability was considered adequate by 86.67% and 93.34% of interviewed patients reported satisfaction with prosthesis. The result of applying the OHIP-14Br showed that treatment resulted in a compromised of patients quality of life next zero. **Conclusions:** A complete fixed mandibular prosthesis supported by three implants with tilted distal implants may be an alternative for implant treatment to an edentulous patient.

**Key words:** dental implants, tilted implants, edentulism, oral health related quality of life, patient satisfaction.

## ***INTRODUÇÃO***

---

## 1. INTRODUÇÃO

A descoberta da osseointegração trouxe consigo a possibilidade de reabilitar pacientes edentulos. Seguindo o protocolo preconizado por Bränemark et al., (1983) altas taxas de sucesso foram alcançadas tornando este tipo de reabilitação uma alternativa confiável para reabilitação desses pacientes (Ogawa et al., 2010).

O protocolo Bränemark convencional preconizava para reabilitações em mandíbula a utilização de quatro a seis implantes na região entre forames mentonianos, e após de três a seis meses de cicatrização uma segunda etapa cirúrgica para instalação da prótese fixa com a presença de infraestrutura metálica suportando dentes de estoque (Branemark et al., 1983). Contudo, o valor elevado deste tipo de reabilitação aliado à impossibilidade óssea em regiões posteriores impulsionou pesquisas sobre a biomecânica de próteses implanto suportadas objetivando estudar desenhos alternativos que simplifiquem o protocolo original apresentando-se como alternativa para a popularização da implantodontia (Malo et al., 2005; Oliva et al., 2012; Rivaldo et al., 2012)

Com a evolução do conhecimento sobre a osseointegração e sua biomecânica, tratamentos reabilitadores envolvendo um número menor de implantes foram sendo conduzidos e acompanhados com resultados promissores (Hatano et al., 2003; Malo et al., 2005; Simamoto-Júnior, 2008, Naconecky et al., 2010; Hatano et al., 2011; Oliva et al., 2012; Rivaldo et al., 2012). O uso de menor número de implantes pode ajudar a reduzir custos (Ogawa et al., 2010; Rivaldo et al., 2012). Em 1999, Bränemark faz o primeiro relato de um sistema de prótese fixa tipo protocolo, denominado Novum®, com componentes pré-fabricados sobre três implantes e tempo cirúrgico único e instalação de próteses com aproximadamente sete horas, apresentando índices de sucesso que variavam de 91% a 99%. O sistema Novum® apresentava limitações quanto a sua indicação como a necessidade de que a curvatura da mandíbula compatível com a da barra pré-fabricada e de osso com espessura uniforme, além disso, estava associado a elevado custo operacional, (Rivaldo et al., 2012).

Inspirado no conceito do sistema Bränemark Novum® a utilização de três implantes para suportar uma prótese total passou a ser uma realidade de tratamento na clínica (Hatano et al., 2003; Malo et al., 2005; Naconecky et al., 2010; Hatano et al., 2011; Oliva et al., 2012; Rivaldo et al., 2012). O reduzido número de implantes apresenta como vantagem a redução dos custos da reabilitação, da necessidade de enxertos ósseos e consequentemente diminuição o grau de morbidade nos pacientes submetidos a cirurgias de enxerto ósseo autógeno para futura ancoragem dos implantes (Hatano et al., 2003; Hatano et al., 2011; Oliva et al., 2012; Rivaldo et al., 2012). O novo sistema também alavancou a instalação da prótese imediatamente após a realização da cirurgia, apresentando elevados índices de sucesso desde que se estabeleça um protocolo cirúrgico adequado atingindo estabilidade primária, ausência de trauma cirúrgico e distribuição adequada que favoreça a biomecânica (Thomé, 2004).

A redução do número de implantes leva a necessidade de que os implantes sejam colocados em posições estratégicas para alcançar uma distribuição de força favorável. Adequada estabilidade anterior tem que ser alcançada para suportar extensões cantilever que se projetavam distalmente. Como alternativa para a diminuição da extensão cantilever, tem sido indicada a inclinação distal dos implantes mais posteriores para aumentar o polígono de sustentação da prótese. Nas próteses mandibulares tipo Protocolo Bränemark, os implantes posteriores inclinados podem aumentar a superfície de ancoragem (Naconecky et al., 2010; Francetti et al., 2012).

Apesar de escassos os estudos clínicos que acompanhem os resultados de reabilitações mandibulares totais fixas sobre três implantes, tipo protocolo, principalmente com a utilização de implantes distais inclinados, os mesmos demonstram altas taxas de sucesso dos implantes e valores de perda óssea compatíveis com o que é considerado normal (Rivaldo et al., 2012).

Considerando que o sucesso da reabilitação é influenciado pela capacidade de adaptação do paciente (De Bruyn et al., 2001), a avaliação da satisfação do paciente e da qualidade de vida relacionada a saúde oral podem ser utilizadas para verificar a adaptação do paciente a prótese que utiliza. Os estudos sobre protocolos sobre três implantes não avaliam a qualidade de vida relacionada à saúde relacionada à saúde e relatam a satisfação dos pacientes

com o tratamento, mas não utilizam nenhum método específico para avaliar esta satisfação.

Desta maneira, parece apropriado acompanhar os resultados de reabilitações mandibulares totais fixas sobre três implantes para conhecer a previsibilidade e longevidade deste tipo de reabilitação bem como a satisfação e qualidade de vida de seus portadores. A hipótese deste estudo é que reabilitações sobre três implantes apresentem resultados de satisfação e sucesso dos implantes e prótese próximos ao protocolo clássico de Bränemark e possam ser considerados mais uma alternativa para planejamento de reabilitação de pacientes com mandíbula edentula.

## ***REVISÃO DE LITERATURA***

---

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. Osseointegração

Bränemark et al. (1999), apresentaram o conceito Novum®, 50 pacientes desdentados inferiores foram tratados com 150 implantes. Cada reabilitação foi classificada em relação à forma da mandíbula e qualidade óssea, a maioria das mandíbulas pertenciam ao grupo 2 de qualidade óssea e grupo B de quantidade óssea. O tratamento seguiu 5 passos: instalação do implante, fixação da barra inferior, conexão da barra superior e registro da mordida, procedimento laboratorial e protético, entrega da reconstrução final. Após a cirurgia, a prótese protocolo foi carregada imediatamente, começando pela colocação de uma segunda barra de titânio pré-fabricada (barra superior) em cima da inferior instalada na cirurgia, registrou com silicone os dentes da maxila na barra de titânio da mandíbula. A barra superior e o registro oclusal foram removidos e levados ao laboratório para fabricação da prótese acrilizada. Durante a 1<sup>a</sup> semana, os pacientes foram orientados a consumir dieta líquida e pastosa. Todos os pacientes foram chamados 3,6 meses e anualmente. Em 1 ano de acompanhamento, 42 pacientes foram avaliados com exame clínico (estabilidade da prótese, função mastigatória, estética e fonética) e exame radiográfico. A taxa de sobrevivência dos implantes e das próteses foi de 98 % em 3 meses e a média de nível ósseo marginal foi de 0,72 mm. Questionários de 37 pacientes mostraram alto grau de satisfação dos pacientes.

Duyck et al. (2000) avaliaram próteses totais - suportadas por 6 ou 5 implantes (9 mandíbulas e 4 maxilas) - de 13 pacientes com pilares originais substituídos por pilares (5 ou 7 mm) com 3 extensômetros. Os dados foram transformados em representações numéricas da força axial em 2 momentos fletores ao redor de eixo perpendicular. Para aplicar cargas mensuráveis ao nível da oclusão, um garfo de mordida foi usado para registrar as forças ao nível oclusal e do pilar. Os pacientes controlaram a mordida de 50 N por meio de feedback e os testes foram realizados quando as próteses foram suportadas por 5/6, 4 e 3 implantes. No caso da prótese suportada por 4 implantes, dois (02) pilares ao meio foram removidos; já no caso da prótese com 3 implantes, mais um (01) pilar mesial foi removido. A média da força axial foi menor com as próteses suportadas por todos os implantes em comparação com aquelas

suportadas por 4 ou 3 implantes e o momento fletor foi maior com 3 implantes em comparação com 4 e 5/6. A maior força compressiva foi registrada no implante ipsi-distal, enquanto forças de tração são observadas no implante posicionado medialmente e mesialmente em cada quadrante. Os momentos fletores nos implantes ipsi-distal e ipsi-medial não apresentaram diferença significativa, mas eles são significantemente maiores que o momento fletor nos outros implantes. A diferença na força axial entre os implantes medial e mesial é significante e a força axial não dependeu do número de implantes suporte. O momento fletor aumentou quando a prótese foi suportada por 3 implantes, em comparação com 5/6 ou 4 implantes. Quando a prótese era suportada por todos os implantes, maior força axial era vista no implante ipsi-medial. Valores maiores de momento fletor foram observados nos implantes ipsi-distal e ipsi-medial em comparação aos outros implantes e apenas a minoria das forças foi registrada nos implantes do lado contralateral. O momento fletor máximo foi maior quando as próteses foram suportadas por 3 em comparação com 4 ou 5/6 implantes. A média máxima da força axial na distal dos implantes em caso de 5/6, 4 e 3 implantes são 106,2N, 136,2N e 165,8N respectivamente.

Bränemark et al., em 2001, observaram que a utilização de três implantes conseguiria englobar maior número de pacientes com utilização de um único guia cirúrgico. A confecção protética utiliza modelos pré-fabricados para a instalação precisa pré-planejada de três implantes na região anterior da mandíbula. Os elementos de ancoragem precisamente posicionados devem ser imediatamente unidos a uma das duas barras pré-fabricadas constituintes do sistema protético.

Para Parel et al., em 2002, o sistema Novum® apresenta restrições referentes ao espaço protético, nível de reabsorção do osso mandibular e anatomia facial, já que o sistema é todo pré-fabricado.

Engstrand et al. (2003) analisaram 95 pacientes desdentados mandibular tratados com a técnica Bränemark Novum® entre os anos de 1996 a 2000. Os implantes usados foram produzidos com superfície usinada de titânio puro comercial. A maioria dos implantes 188 (66%) tinha 5,0 mm de diâmetro, 89 (31%) com 4,5 mm e 8 (3%) com 4,0 mm. O 1º grupo recebeu a prótese 20 a 40 dias após a cirurgia. A maioria dos pacientes (67,4%) recebeu a prótese Novum® no dia da cirurgia e o restante foi entregue em um intervalo de 1 a 40

dias. As próteses tinham 12 dentes com cantiléver de 9 a 22 mm. Exames clínicos e radiográficos foram realizados em 3,6 meses, 1 ano e nos 5 anos (anualmente), com um acompanhamento médio de 2,5 anos. Os exames clínicos incluíam estética, função, estabilidade da prótese, oclusão e boas condições do tecido mole. A perda óssea marginal, a osseointegração e os componentes foram avaliados por radiografias periapicais. Dos 95 pacientes, a taxa de sobrevida cumulativa das próteses foi 99%; dos 285 implantes originais, 18 (6.3%) falharam em 13 pacientes com taxa cumulativa de sucesso de 95% dos implantes (94 pacientes) em 1 ano, 93.3% (47 pacientes) em 3 anos e 93.3% (9 pacientes) em 5 anos. A média de perda óssea durante o 1º ano foi 0,73 mm, do 2º foi 0,16 mm. Ocorreram 2 fraturas na conexão com os parafusos. Desaperto da conexão primária e consequentemente mobilidade das barras primária foi notada em 15 pacientes (16%).

Em 2008, Gualini et al. publicaram um estudo retrospectivo de acompanhamento de 5 anos de 15 reabilitações do tipo Bränemark Novum®. Foram 4 mulheres e 11 homens, com média de idade de 63,5 anos (intervalo: 55-78 anos). O tratamento foi realizado de acordo com a técnica Novum®. Seis pacientes eram desdentados e nove ainda possuíam dentes remanescentes, que foram extraídos no dia da instalação dos implantes. No total, 45 implantes Novum®, com diâmetro de 5 mm e 11,5 (n=36) ou 13,5 (n=9) mm de comprimento, foram instalados. As próteses foram finalizadas no mesmo dia da cirurgia ou no dia seguinte. No dia da colocação dos implantes, foi feito o registro radiográfico (panorâmica) para documentação e acompanhamento da osseointegração e do nível ósseo marginal. Todos os pacientes foram acompanhados clinicamente após 3, 6, 9, e 12 meses de pós-operatório e, a partir daí, anualmente. Dos 45 implantes Novum originalmente colocados, quatro não osseointegraram e foram colocados em locais distantes. Os 41 implantes restantes funcionaram bem durante todo o período de acompanhamento, sendo em média 62 meses (intervalo: 42-72 meses). Consequentemente, a taxa de sobrevida cumulativa de cada implante foi 91.1% ao fim de 5 anos de função clínica e a taxa de sucesso correspondente da prótese foi de 86.7%. Os implantes distais demonstraram estabilidade parecida com a dos implantes centrais. A saúde da mucosa oral em torno dos implantes foi boa, 87% quadrantes saudáveis. Todos os pacientes estavam satisfeitos

com a função das próteses; no entanto, 2 dos 13 pacientes entrevistados não estavam totalmente satisfeitos com a estética.

## **2.2. Protocolos sobre três implantes**

De Bruyn et al., em 2001, realizou um estudo multicêntrico prospectivo para avaliar os implantes e as reabilitações mandibulares totais fixas sobre três implantes com plataforma regular. Foram incluídos no estudo 20 pacientes (12 mulheres e 8 homens) com média de idade de 64 anos. 19 pacientes receberam 5 implantes e 1 paciente recebeu 3. Dos 98 implantes inseridos, 60 foram carregados. Dos 19 pacientes que foram seguidos por 3 meses após a inserção da prótese, 15 participaram do controle de 1 ano e 5 foram seguidos durante 3 anos. Encontrou falha em 9.8% dos implantes e 15% das próteses dentro de 1 ano e sugeriu que esta elevada taxa de falhas ocorreu devido ao maior momento fletor sobre os componentes quando comparado a protocolos sobre 4 -6 implantes. Verificou também que a opinião dos pacientes sobre as próteses melhorou quando mais implantes foram conectados.

Em 2003 Hatano et al. desenvolveram um estudo em que reabilitava com carga imediata e número reduzido de implantes pacientes com mandíbula edentula com o objetivo de avaliar tal procedimento. 43 pacientes foram incluídos no estudo, destes, 17 eram mulheres e 26 homens com media de idade foi de 61,7 anos. Após avaliação inicial para verificar condições de saúde, qualidade e quantidade óssea, os pacientes foram submetidos cirurgia segundo o protocolo padrão para colocação de implantes. Em cada paciente foram instalados três implantes com diâmetro e comprimentos variados, sobre eles foram instalados os pilares e as próteses definitivas eram instaladas com um tempo médio de 5 horas após a instalação dos implantes. Nas primeiras 2 semanas após a cirurgia eram feitos os ajustes oclusais necessários. Todos os pacientes retornavam para avaliação e tomadas radiográficas a cada 3 meses. Todos os 129 implantes instalados receberam carga imediata, em 3 implantes a osseointegração falhou (taxa de sucesso de 97.6%), estas falhas ocorreram nos primeiros 3 meses após a colocação da carga e estes implantes foram imediatamente substituídos. Após a substituição todos os implantes funcionaram bem, sem falhar. Nas três primeiras semanas em 1 paciente o parafuso do pilar desapertou e em outro o pilar teve que ser trocado. Não

houveram fraturas de parafuso, implantes ou pilares, não foram encontrados sinais sugestivos de bruxismo ou peri-implantite. Os autores acreditam que estes resultados preliminares são encorajadores.

Ogawa et al., em 2010, realizou um estudo com o objetivo avaliar o efeito do número e distribuição dos implantes para apoiar uma prótese fixa completa o efeito do material da prótese, assim como a interação entre essas variáveis. Uma mandíbula edentula foi fabricada com propriedades semelhantes a do osso real, implantes com plataforma regular, diâmetro de 3,75 mm e comprimento de 13 ou 7 mm. Cinco com 13 mm foram colocados entre os forames com distância inter-implantes de 10 mm e paralelos entre si, os distais com 7 mm de comprimento foram colocados na posição do primeiro pré-molar. Os pilares foram colocados sobre os implantes (Multiunit). Foram fabricadas três próteses com forma e dimensões semelhantes e materiais diferentes uma com estrutura de titânio moído (Procera), outra totalmente de acrílico, com dentes de resina e base de polimetilmetacrilato, e a terceira com dentes de acrílico e base de polimetilmetacrilato reforçada com fibra de vidro. Todas as próteses tinha um adaptação passiva verificada microscopicamente. Três extensômetros foram fixados a cada um dos pilares. O modelo mandibular foi estabilizado para garantir a orientação e carga correta. Vinte e sete condições foram testadas, variando o número de implantes (3,4 e 5), o material da prótese (acrílica, reforçada por fibra e de titânio) e três tipos diferentes de distribuição (pequeno, médio e grande). Uma carga de 50 N axial estática foi aplicado 10 mm posterior ao implante mais distal de cada condição de teste por meio de um dispositivo de carregamento pneumático personalizado foi aplicada três vezes em ambos os lados. Verificou uma tendência de ocorrer maiores valores de força axial e momento fletor no implante mais próximo de onde a carga foi aplicada em todas as condições testadas. Verificou que as forças resultantes sobre os implantes estão associadas ao número de implante e distribuição dos implantes e com o material utilizado nas próteses. O momento fletor foi significativamente maior nos casos com a prótese suportada sobre 3 implantes, com menor distribuição e quando a fibra de vidro foi utilizada para reforçar a prótese.

Correa et al., em 2011, avaliaram utilizando o método de Elementos Finitos o comportamento de dois modelos de diferentes de prótese suportada

com 3 ou 4 implantes e consequentemente dos dois cantilevers. Nas próteses com 3 implantes os autores posicionaram os dois implantes distais na região dos primeiros pré-molares e um implante na linha média. A geometria da mandíbula foi modelada com base em imagens obtidas a partir de uma tomografia computadorizada de um crânio de uma mulher de 80 anos completamente desdentada. As tomografias foram processadas em para caracterizar osso cortical e esponjoso. Após esta caracterização os três e quatro implantes foram adicionados ao modelo mandibular. Os implantes utilizados foram de Ti-6Al-4V, os implantes distais eram de 3,75mm de diâmetro e 8mm de comprimento, os implantes centrais também tinham diâmetro de 3,75 porém comprimento de 13mm. Os cantilevers foram de 10 ou 15 mm, com 4 mm de largura e 2 mm de altura. Um total de 12 modelos para cada restauração (três e quatro implantes) foi analisado variando cantilever (direito ou esquerdo; 10 ou 15 mm), a força de acordo com os valores obtidos em um paciente. Dois critérios de falha foram analisados: o critério de Von Mises para materiais isotrópicos (superestrutura e implantes), e o critério de Tsai-Wu para o osso cortical. Ambos os critérios mostraram falha em todos os modelos com três implantes e para os modelos com quatro implantes com cantilever de 15 mm. No entanto, os modelos com quatro implantes e cantilever de 10 mm foram considerados seguros. Os resultados mostraram que três implantes não proporcionam estabilidade para próteses tipo protocolo, pois não suportam adequadamente as cargas oclusais, e que uma estrutura sobre quatro implantes com cantilever de 10 mm parece ser uma alternativa.

Também em 2011 Fazi et al. analisaram a distribuição de estresse no osso, implantes e prótese de diferentes configurações de implantes que suportam uma prótese mandibular total fixa utilizando o método de elementos finitos tridimensional. Para a geração dos modelos de elementos finitos foi realizada a tomografia da mandíbula de um cadáver e o modelo gerado foi carregado com as características anisotrópicas do osso. Os implantes dentários foram modelados com baseados no implante Straumann com pescoço regular (Institut Straumann), 4,1 mm de diâmetro, 12 mm de comprimento e plataforma de 4,8 de diâmetro. O titânio foi considerado um material isotrópico. Os cantilevers das próteses foram de 20 mm em ambos os lados quando os implantes foram colocados paralelamente, para as configurações com

implantes inclinados com 17º os cantilevers foram de 16,8 mm e para implantes inclinados com 34º de 13,6 mm. Não foram projetados os pilares. A estrutura se encaixava passivamente sobre os implantes. Foram feitas as análises de 6 diferentes configurações: 1. Cinco implantes paralelos, igualmente espaçados (5PI); 2. Quatro implantes paralelos, com o implante mais anterior eliminado (4PI); 3. Quatro implantes paralelos, igualmente espaçados (4PIe); 4. Três implantes paralelos, igualmente espaçados (3pi); 5. Quatro implantes com os implantes distais inclinados 17º (AO4-17); 6. Quatro implantes com os implantes distais inclinados 34º (AO4-34). Verificou que quando se utiliza apenas implantes paralelos os valores de tensão tende a diminuir à medida que o número de implantes aumenta e que entre as configurações sobre quatro implantes a com o implante distal inclinado em 34º gerou menos tensões no osso, na estrutura e nos implantes.

Em 2011 Hatano et al. analisaram retrospectivamente o resultado clínico da utilização de três implantes para suportar uma prótese fixa mandibular total com carga imediata. Foram incluídos no estudo 137 pacientes com idade média de 62,6 anos reabilitados a no mínimo 1 ano, a média de acompanhamento foi de 5 anos. 26 pacientes eram hipertensos, 3 tinham asma, 4 pacientes com história de infarto, 2 com ulcera gástrica, 2 com doença hepática. Um total de 396 implantes foi analisado, sendo 143 de superfície usinada e 253 com superfície oxidada. Foram usados pilares retos ou angulados. Os pacientes foram convocados após 1, 3, 6 meses e 1 ano para check-up da prótese. Os exames para verificar a saúde peri-implantar foram realizados de forma sistemática porém não registrados. Caso houvesse algum problema este era solucionada no mesmo dia. A fase pós-operatória transcorreu sem incidentes. No momento da análise 23 paciente saíram do estudo sendo 6 por doença, 5 por morte, e 12 se recusaram a responder. Ocorreram 13 falhas em 10 pacientes, a taxa de sobrevida dos implantes foi de 96.7% e da prótese de 92.4%, dentre estas falhas 3 foram nos implantes centrais e as outras 10 nos distais, as perdas dos centrais ocorreram em pacientes que também perderam os distais, 10 ocorreram durante os primeiros 6 meses e as outras 3 entre 9 e 12 meses. Os implantes usinados falharam mais que os oxidados, 7% e 1.2% respectivamente. Não foram observadas grandes complicações protéticas somente fratura de dentes de acrílico e perda

de acesso dos parafusos. Os autores concluem que dentro das limitações apresentadas por este estudo retrospectivo é possível concluir que uma prótese tipo protocolo com carga imediata suportada por três implantes apresenta bons resultados após acompanhamento de 1 a 10 anos e que os implantes oxidados apresentaram mais sucesso que os usinados.

Rivaldo em 2012 com o objetivo de avaliar a reabilitação de pacientes desdentados tratados com uma prótese inferior total fixa com carga imediata e sustentada por três implantes. Foram incluídos na pesquisa 33 pacientes reabilitados a no mínimo 18 meses com próteses totais convencionais superiores e próteses inferiores tipo protocolo suportadas sobre três implantes, de plataforma regular e superfície usinada. Dos 99 implantes, 41.3% foram de 15 mm de comprimento, 39.1% foram de 13 mm de comprimento, 10.9% tinham 18 mm de comprimento e 8.7% foram de 10 mm de comprimento. Dos 33 pacientes, 64.2% eram mulheres e 35.8% eram homens. Idades variaram entre 38 a 83 anos, sendo que a maioria, 43%, tinham entre 51 e 60 anos de idade. Dos participantes 43.3% tem hipertensão, 10.4% diabetes; 19.4% eram fumantes e 31.3% das mulheres estavam na menopausa. Os pacientes foram submetidos a exame clínico para descartar a presença de doença peri-implantar. Nenhum dos pacientes apresentava mobilidade do implante, dor ou outros sinais e sintomas sugestivos. Os prontuários foram revisados para garantir que nenhum dos pacientes tinha perdido qualquer implante. As radiografias panorâmicas obtidas foram digitalizadas (scanner Perfeição 9500, Epson Unidos, com resolução de 200dpi) e posteriormente analisadas no Photoshop CS3 (Adobe Systems), por um único investigador calibrado em uma sala completamente escura. Os níveis de perda óssea foram medidos nas faces mesial e distal dos implantes distais e direita e esquerda do implante central de cada paciente. Para o cálculo da perda óssea e para minimizar possíveis distorções radiográficas o autor usou o método descrito por Abreu et al no qual a distância da parte mais coronal do osso é multiplicada por 100 dividida pela altura do implante. Utilizando o Statistical Package for Social Sciences (versão 12.0, SPSS Inc) foi feita análise descritiva do estudo, para avaliar a associação entre altura do implante e perda óssea foi realizado o teste de correlação de Spearman e o teste de correlações intraclasses para avaliar a reprodutibilidade intrapesquisadores da avaliação periimplantar e de perda

óssea. A taxa de sobrevida dos implantes foi de 97,97%. Durante os 2 primeiros meses do estudo, dois implantes foram perdidos e substituídos. Todos os pacientes apresentaram, sem sinais clínicos de bolsas de dor, supuração, ou peri-implantite. A média de perda de osso foi de  $0,66 \pm 0,51$  milímetros para o implante esquerdo,  $0,92 \pm 0,61$  mm para o implante central, e  $0,82 \pm 0,53$  mm para o implante à direita. Não foi encontrada correlação significativa entre perda óssea e comprimento dos implantes. Os autores concluem que a reabilitação inferior total fixa com carga imediata, como apresentada neste estudo, parece ser uma opção viável para reabilitação de pacientes desdentados, apresentando como principal vantagem a simplificação do tratamento.

Também em 2012, Oliva et al. fizeram um estudo retrospectivo com cinco anos de acompanhamento de próteses totais fixas suportadas por três implantes (all-on-three) na mandíbula e/ou na maxila. Os critérios de inclusão no estudo foram: Necessidade de reabilitação completa na maxila, mandíbula, ou ambos; Possibilidade de colocação de um mínimo de três implantes (de pelo menos 10 mm de comprimento e 4,1 mm de diâmetro); Paciente compreender o tratamento e consentir. Os exames de acompanhamento foram realizados após os primeiros 6 meses e anualmente depois da instalação dos implantes, os exames radiográficos intrabucais e panorâmicos foram realizados nos acompanhamentos de 1 e 5 anos, as próteses foram removidas anualmente para higienização, foram realizadas sondagens para verificar o nível ósseo no dia da cirurgia, e nos exames de 1 e 5 anos (a interface implante-prótese foi a referência). A sobrevida do implante foi avaliada verificando se o mesmo era estável, cumpriu sua função e pela presença de sinais de infecção, dor, periimplantite ou patologias. 72 implantes (36 maxila, mandíbula 36) e 24 próteses fixas totais foram instalados para reabilitar 17 pacientes (11 homens e 6 mulheres com média de idade de 52,88 anos). Os antagonistas variaram em próteses implanto suportados, dentes naturais ou ambos. Foram utilizados implantes da Strauman com conexão do tipo cone morse e Osstem com conexão cone morse ou hexágono externo. O comprimento dos implantes variou entre 10 ou 14 mm e o diâmetro entre 4,1 a 1,8 mm. Os implantes cone morse receberam um pilar octagon e nos implantes com hexágono externo não foram utilizados pilares intermediários. A plataforma do implante foi posicionada

ao nível ósseo nos implantes hexágono externo, enquanto nos implantes cone morse o nível ósseo situou-se no limite do implante. Os implantes distais foram colocados sempre que possível na região de segundos pré-molares ou primeiros molares enquanto o implante central foi posicionado na área do incisivo central, o objetivo durante o posicionamento dos implantes foi de colocar os implantes o mais distante o possível para reduzir o cantilever. Com a exceção do paciente 1, que não aceitou um provisório removível e teve a prótese instalada 15 dias após a cirurgia, todos os pacientes utilizaram próteses totais convencionais durante o período de osseointegração e receberam as próteses definitivas 4 meses após a cirurgia. Os pacientes receberam uma placa oclusal para utilizar a noite com o objetivo de proteger a restauração em caso de bruxismo. Dois pacientes receberam as proteses definitivas com zircônia porque durante a utilização do provisório os mesmos apresentaram bruxismo severo, os demais pacientes estavam confortáveis com suas próteses provisórias e optaram por não mudar, evitando gastos extras. Nenhum implante foi perdido (taxa de sucesso de 100%), a média de perda óssea marginal foi de 0,53 mm para cone morse e 0,84 mm para hexágono externo. No exame de 5 anos, ausência de placa marginal e ausência de sangramento na sondagem foi observada em 82.5% e 79.2% dos locais, respectivamente. Nenhuma fratura das restaurações de zircônia foi relatada. Houve um caso de desaperto de parafuso nos primeiros 3 meses de carregamento. Ocorreu um caso de a porcelana lascar após um ano de carregamento.

### **2.3. Implantes e pilares inclinados**

Kremakov et al. (2000), acompanharam 47 pacientes (25 mandíbulas e 22 maxilas) 40 e 53 meses respectivamente, 36 implantes angulados mandibulares e 40 angulados maxilares. Os implantes posteriores mandibulares foram colocados paralelos à parede anterior do forame mental, inclinado distalmente de 25 a 35° e os implantes posteriores maxilares paralelos ao seio maxila inclinados de 30 a 35°. Os implantes adicionais foram colocados anteriormente, pilares retos ou angulados foram instalados 3 meses após colocação dos implantes na mandíbula e 6 meses na maxila. A confecção da prótese começou 1 a 3 semanas após a conexão dos pilares. As próteses

parciais foram fabricadas em metal e porcelana e as próteses totais com infraestrutura de ouro e resina acrílica. Nas visitas de acompanhamento a prótese era removida, estabilidade dos implantes checada, radiografias feitas. No cálculo da taxa de sucesso os implantes sobreviventes foram excluídos. Medições por extensômetro foi realizado em 1 paciente, prótese com cantiléver suportada por 3 implantes (1 inclinado e 2 não inclinados) na metade esquerda da mandíbula. Três extensômetros foram montados na superfície lateral do pilar para registrar ação da força axial e momento fletor no pilar/implante. O paciente foi solicitado a aplicar a força máxima no garfo de mordida especial, também equipado com extensômetros. A reconstrução prótese/implante foi simulada por um modelo baseado em uma barra reta suportada por 3 dobradiças rígidas. Os cálculos teóricos foram realizados para estimar o efeito na distribuição de forças a partir de mudanças de posições de apoio causado por implantes inclinados. Devido à simplicidade do modelo os resultados desses cálculos devem ser interpretados como apenas diferenças relativas. Na maxila, 1 implante (n=40) inclinado foi perdido entre 3 e 4 anos; 2 não inclinados (n=98) foram perdidos entre 1 a 2 anos, 3 entre 3 e 4 anos e 1 em 4 a 5 anos, taxa cumulativa de sucesso de 95.7% para implantes inclinados e 92.5% para implantes não inclinados em 4 anos. A média de comprimento do lado esquerdo foi 6,6 mm (variação de 3 a 12 mm) e do direito 6,5 (variação de 5 a 10 mm). A distância média ganhada na maxila foi 9,3 mm (variação de 5 a 15 mm). A mensuração dos extensômetros não mostrou diferenças significantes na força ou momentos fletores nos implantes inclinados aos implantes não inclinados suportando as próteses. O momento fletor medido durante o experimento foi pequeno, abaixo de 20 Ncm, correspondendo cerca de 3 mm para ação da força. Quando o suporte do implante distal nesse modelo foi colocado na posição correspondendo ao implante não inclinado, o cantiléver distal aumentou, uma amplificação tripla das forças do implante foi encontrada. Assim o implante distal e o aumento do apoio na base da prótese podem resultar na redução nas forças dos implantes.

Ueda et al. (2004), dois modelos de resina fotoelástica PL-2 com 30 mm de altura, 75 mm de largura e 12 mm de comprimento com 3 implantes (10 mm x 3,75 mm) na região de 1º, 2º pré-molar e 1º molar foram feitos. No modelo P os implantes foram colocados paralelos a 4 mm de distância entre eles e no

modelo A o implante correspondente ao 2º pré-molar foi angulado mesiodistalmente 30º. Estrutura de metal e cilíndricos de titânio soldados a laser foi instalados sobre os implantes. A prótese foi submetida a cargas de 2, 5 e 10 Kg no centro. Fotos foram tiradas e as tensões observadas no polariscópio circular. A interpretação das franjas isocromáticas dividiu a área ao redor dos implantes em 3: cervical esquerda, apical e cervical direita. Cada franja representou um nível de tensão: quanto maior o número de franjas maior a magnitude das tensões, quanto mais perto às franjas uma da outra maior a concentração das tensões. A aplicação de carga nos implantes paralelos mostrou menor intensidade de tensões e melhor distribuição entre eles e maior concentração na região apical do implante central. No modelo A no implante angulado a intensidade de tensões foi maior e a localização das tensões no implante central foi menor, a concentração de tensões foi maior nos implantes das extremidades e em todos os modelos a intensidade das tensões aumentava de acordo com o aumento da carga.

Maló et al., em 2005, propõem a utilização de implantes distais inclinados ao propor o conceito de “All-on-Four”. Para isso realizaram um estudo retrospectivo com 44 pacientes tratados com próteses suportadas por 4 implantes com carga imediata. 176 implantes foram carregados imediatamente, outros 62 implantes foram colocados mas não foram incorporados as próteses. Os pacientes foram reabilitados com 4 implantes sendo os dois distais inclinados cerca de 30º em relação ao plano oclusal, e foram instalados pilares angulados de 17 ou 30 graus nos implantes anteriores e nos distais pilares com angulação de 30º. Uma prótese de acrílico, reforçado por uma tira de metal, foi entregue dentro de 2 horas após a cirurgia. Um grupo de pacientes manteve a prótese provisória durante todo o tempo do estudo, outro grupo recebeu uma prótese com estrutura de metal fundido 4 a 6 meses após a cirurgia. Nenhum paciente abandonou o estudo. A taxa de sobrevivência cumulativa foi de 96,7% e a taxa de sucesso das próteses foi de 100% sejam elas provisórias ou definitivas. O grupo com que ficou com as próteses provisórias apresentou a media de nível ósseo de 0,6 mm e o grupo em que próteses definitivas foram instaladas apresentou media de nível ósseo de 1,2mm. Nove das próteses definitivas (30%) tiveram fraturas reparáveis, no grupo com próteses provisórias não houve fraturas, além disso, complicações como fratura do

parafuso e perda de torque foram menos comuns no grupo com próteses provisórias.

Markarian et al., em 2007, observaram por meio do método de fotoelasticidade o estresse e a distribuição de tensão ao longo de um modelo experimental sobre implantes angulados ou paralelos. Foram utilizados dois modelos fotoelásticos neste estudo sendo um com três implantes retos e outro com o implante central inclinado. Cada modelo recebeu uma estrutura metálica feita com componentes pré-fabricados soldados a laser. Os modelos na condição de bem-adaptados foram submetidos à análise fotoelástica em três momentos: antes do ensaio, quando adaptada a infraestrutura e após a aplicação de uma carga de 100 N. Em uma segunda etapa, a 20 N cm de torque foi utilizado para fixar a estrutura dos implantes. A carga de 100 N foi aplicada no implante central. Posteriormente as infraestruturas foram cortadas e soldadas novamente utilizando um espaçador para criar uma desadaptação, estas infraestruturas foram então novamente fixadas aos modelos fotoelásticos e submetidas às mesmas etapas de análise de tensão. A análise das franjas mostrou a geração de tensão mediante o aperto dos parafusos tanto nas infraestruturas bem adaptadas quanto nas com desajuste, as infraestruturas desadaptadas resultaram no aumento de estresse na pré-carga, os implantes paralelos resultaram em tensão paralela ao longo eixo do implante enquanto a utilização do implante angulado resultou em estresse com padrão oblíquo.

Também em 2007 Zampelis et al. avaliaram pelo método de elementos finitos 2D se a inclinação de implantes unidos afeta o estresse gerado no osso que circunda o implante. Um modelo de elementos finitos 2D foi desenvolvido com 2 implantes ferulizados incluídos em um bloco que simula as propriedades do osso. Uma pequena cratera foi criada no osso marginal ao redor do implante inclinado para simular fisiológica remodelação óssea. Uma força de 50 N foi aplicada através da viga. A tensão gerada não variou com a inclinação do implante. A tensão gerada com a utilização de implantes foi menor do que a com cantilevers maiores.

Capelli et al. (2007), foram instalados 342 implantes em 65 pacientes ( 96 na mandíbula e 246 na maxila). Os implantes distais foram inclinados de 25 a 35 graus. Os pacientes só eram incluídos no estudo se a estabilidade primária atingisse entre 30 a 50 Ncm, se 1 ou 2 implantes verticais não atingissem esse

torque ainda permaneceriam. Radiografias panorâmicas e as impressões eram feitas ao final da cirurgia. As próteses totais com infraestrutura de titânio e dentes de resina foram colocadas 48 horas após a cirurgia. O cantiléver era estendido para oclusão até primeiro molar. As próteses definitivas foram entregues 3 meses depois. Os critérios de sucesso dos implantes eram ausência de mobilidade, radiolucidez periimplantar, ausência de infecção, dor, neuropatia ou parestesia além de perda óssea marginal não excedendo 1,5 mm no primeiro ano e 0,2mm nos outros anos seguintes. Três implantes falharam no primeiro ano, 2 verticais e 1 inclinado e 2 implantes (1 vertical e 1 inclinado) em 18 meses na maxila. A taxa de sobrevivência dos implantes foram 97.59% na maxila em média 22,5 meses e 100% na mandíbula em média 29,1 meses. Não houve falha protética e a perda óssea marginal ao redor dos implantes verticais e inclinados foi similar.

Bevilacqua et al. (2008) criaram modelo de mandíbula edêntula em 3D com o software (FEMAP 8.3, UGS), obtidas 140.00 elementos na malhagem, módulo de elasticidade de 103.400 MPa para os implantes de titânio, 13.700MPa para o osso cortical, 1.370 para o osso esponjoso e 210.000 MPa para a infraestrutura de metal. No teste 1, usou implante paralelo (4x13mm) com inclinações de (0,15, 30 e 45 graus) que foi virtualmente inserido na área de molar e uma carga de 150 N foi aplicada. No teste 2, 4 implantes paralelos parafusados foram colocados virtualmente simulando um paciente desdentado com uma prótese total fixa, com infraestrutura de 10 mm<sup>2</sup>, com extensão até 1º molar e todos os implantes foram esplintados, uma carga vertical 150N no segmento distal foi aplicada nas 4 configurações do teste 2. Na primeira configuração, os implantes bilaterais distais foram colocados verticalmente e os cantiléveres foram de 15 mm de comprimento. Na segunda, terceira e quarta configuração os implantes posteriores foram inclinados 15, 30 e 45 graus distalmente e cantiléveres com extensão de 11,6, 8,3 e 5 respectivamente. Em cada teste o valor mais alto de von Mises no osso periimplantar foi usado para comparação. No teste 1 o implante inclinado submetido a carga vertical demonstrou maior tensões periimplantares do que no implante vertical com a mesma carga, aumentando de acordo com o aumento da inclinação. No teste 2 o uso do implante distal inclinado reduzindo o cantiléver, resultando menor tensão mecânica no osso periimplantar. Houve redução das tensões ao redor

dos implantes anteriores com os implantes distais inclinados comparados aos implantes distais verticais, as tensões na infraestrutura da prótese também foram menores nos implantes distais inclinados.

Em 2008 Francetti et al. realizou um estudo prospectivo para avaliar os resultados de um ano de reabilitação mandibular imediata sobre quatro implantes e comparar os resultados dos implantes retos com os dos inclinados. Sessenta e dois pacientes foram incluídos no estudo. Cada paciente recebeu uma prótese fixa total suportada por dois implantes axiais e dois distais implantes inclinados. Os pacientes foram agendados para acompanhamento em 6, 12, 18 e 24 meses, e anualmente até 5 anos. Em cada nível de placa de acompanhamento, e os escores de sangramento foram avaliados, além disso, satisfação do paciente para a estética e função foi avaliada através de um questionário. A avaliação radiográfica da marginal mudança do nível ósseo foi realizada por 1 ano. Quarenta e quatro pacientes foram acompanhados por um mínimo de 1 ano. Sem falhas de implantes foram registrados até à data, que conduz a uma sobrevivência do implante e da prótese cumulativa taxa de sucesso de 100%. Nível de placa bacteriana e sangramento pontuações mostrou diminuição progressiva ao longo do tempo, paralelamente ao aumento de satisfação para a estética e função. Nenhuma diferença significativa na perda óssea marginal foi encontrada entre implantes inclinados e retos com 1 ano de avaliação.

Begg et al. (2009) fizeram 4 modelos fotoelásticos com 20 mm de altura e 10 mm de espessura, com 3 segmentos: 2 laterais, 45 mm de comprimento e 1 central com 35 mm. Quatro implantes foram instalados com ajuda de um guia cirúrgico All-On-Four, os implantes tinham 4,3 mm x 13 mm de comprimento. A distância dos implantes anteriores foi 15 mm medidos entre seus centros e dos implantes distais 20 mm do centro do implante distal ao do anterior. No 1º modelo os implantes foram colocados paralelos, o restante dos modelos os implantes distais foram angulados 15, 30 e 45º respectivamente. Pilares retos foram conectados aos implantes paralelos, pilares angulados de 17º aos implantes angulados de 15º e pilares angulados de 30º aos implantes angulados 30 e 45º. Os pilares provisórios foram cobertos com cimento e inseridos na barra fundida pronta. A barra foi conectada aos modelos com torque de 15 Ncm. Cada modelo foi colocado em um dispositivo e submetidos a

cargas estáticas de 5, 10 e 15 Kg que comprimia toda a amostra. Para a análise das franjas, as fotos digitais foram ampliadas 500% no computador, as franjas foram analisadas em três zonas (A, B, e C). A ordem das franjas foi maior na zona A do que a C em todas as cargas e implantes distais. No modelo 1 franjas concentradas na zona A e C nos implantes centrais e aumentando proporcional a carga. No modelo 2 e 3 a maior ordem de franja foi na zona C com carga de 10 e 15 Kg nos implantes distais, no modelo 4 foi na zona C com 15 kg.

Naconeck et al. (2010) avaliaram a influencia da quantidade de pilares no momento fletor e forças de compressão e tração em próteses implanto-suportadas. Duas bases de resina epoxi foram utilizadas para fabricar o modelo mestre com cinco implantes retos e o modelo mestre com cinco implantes sendo os posteriores inclinados em 27º. Três extensômetros foram posicionados e uma carga estática de 50 N foi aplicada no cantilever (15 mm). Os valores de deformação foram medidos quando o metálico quadros foram testados variando o numero de pilares unidos (três, quatro ou cinco) e transformada em força. O pilar mais próximo a carga apresentou mais tensão e momento fletor independente do numero de pilar unido. A força axial foi maior no modelo com implantes retos. O momento foi maior com três pilares do que com quatro ou cinco pilares. Independentemente da inclinação da implantes, a força média com quatro ou cinco pilares foi menor do que com três pilares.

Em 2010 Del Fabro et al. realizaram uma revisão de literatura para avaliar a taxa de sobrevida de implantes retos e inclinados que suportam próteses mandibulares fixas totais e parciais, com o mínimo de 1 ano de função. Foram incluídos estudos com no mínimo 10 pacientes, a carga tinha que ter sido aplicada dentro de 48 horas após a cirurgia de implante, a perda dos implantes deveria ser inferior a 10%. Após a seleção 10 artigos foram incluídos sendo sete com desenho prospectivo de coorte único e três retrospectivos. Um total de 462 pacientes foi reabilitado com 470 próteses (257 na maxila, na mandíbula 213). Um total de 1992 implantes foi inserido 1026 retos e 966 inclinados. 25 implantes (1,25%) durante o primeiro ano de função, dois implantes falharam após as 12 primeiros meses mas antes dos 18 meses de função, dos implantes que falharam dentro de 12 meses, 11 eram retos e 14 inclinados, a maioria foram colocados no maxila. A taxa de sobrevida de

implantes do primeiro ano de função foi de 97.9% e 99.9% para a maxila e mandíbula, respectivamente. Na maioria dos estudos os valores de perda óssea foram bastante similares para implantes retos e inclinados, bem como para implantes maxilares e da mandíbula, com a exceção dois estudos que encontraram valores de perda óssea menores nos implantes inclinados. As complicações mais comumente relatadas foram fratura do acrílico das próteses e desaperto dos parafusos, sendo que a maioria dos pacientes que tiveram estas complicações foram considerados bruxistas. Alguns estudos relataram altos níveis de satisfação dos pacientes quanto a fonética, estética e função. Os autores sugerem que o uso de implantes inclinados para apoiar próteses fixas com carga imediata pode ser considerado uma técnica previsível, com um excelente prognóstico a curto e médio prazo.

Fazi et al. (2011) analisaram a distribuição de tensões no osso, implantes e próteses por meio de modelos de elementos finitos 3D em diferentes configurações da quantidade, distribuição e inclinação dos implantes. Seis diferentes configurações foram testadas: 5 implantes paralelos espaçados igualmente (5PI), 4 implantes paralelos eliminando a disposição dos implantes anteriores (4PI), 4 implantes paralelos espaçados igualmente (PIe), 3 implantes paralelos espaçados igualmente (3PI), 4 implantes com os 2 implantes finais inclinados distalmente 17 graus (Ao4-17) e 4 implantes com os 2 implantes finais inclinados distalmente 34° (Ao4-34). O carregamento de 200 N foi aplicado no ponto final do cantilever e o critério de tensão von Mises máximo foi comparada. As tensões nos implantes de todas as configurações concentraram distolingual mais próximo do implante carregado. Os modelos 4PIe, 4PI e 5PI exibiram um declínio de tensões de 10%, 11% e 16 % comparados com o 3PI. Os implantes terminais com inclinações de 17 graus e 34 graus resultaram em declínio de 20% e 28 % no valor de tensões máximas comparadas com o 3PI. As tensões máximas na infraestrutura atingiu 114 MPa e localizados na porção superior da estrutura na região de pré-molares para todos os modelos de implantes paralelos. Na parte inferior da infraestrutura, as concentrações de tensões foram observadas no aspecto disto-lingual na junção com a restauração na plataforma do implante. As tensões diminuiram 11% no AO4-17 e 18% no AO4-34 devido diminuição do comprimento do cantilevers para 16,8 mm (uma redução de 16% do comprimento) e 13,6 milímetros (32%

menor). Na interface osso-implante a tensão máxima diminui de 70 para 61 Mpa, pois aumentou de 3 para 5 implantes de configurações paralelas. No Ao4-17, tensões (62 Mpa) foram similares aos 4 Ple, 4PI e 5PI, enquanto Ao4-34 exibiu menor valor de tensões máximas (53 Mpa). A maioria das tensões transmitidas para estruturas ósseas são absorvidas pelo osso cortical. A configuração Ao4 mostou redução de tensões no osso cortical de 17% e 32% para AO-34 e Ao4-17. Tensões máximas no osso esponjoso foram encontradas no aspecto distolingual do implante final, variou de 7.6 a 12.7 Mpa, com valores similares em configurações de implantes paralelos e baixos valores de configurações Ao4.

Em 2011 Kim et al. examinaram por meio da fotoelasticidade a influencia da inclinação dos implantes de reabilitações tipo “All-on-Four” na distribuição de tensões da estrutura de suporte. Dois modelos fotoelásticos de mandíbula edêntula humana, produzidos com resina acrílica fotoelástica com módulo de Young semelhante à do osso esponjoso. No modelo axial os implantes mesiais foram colocados aproximadamente na região do incisivo lateral com um distância entre os implantes de 13 mm e alinhado perpendicularmente ao plano oclusal eventual, os dois implantes distais foram colocados 5 mm anterior o forame mental perpendicular ao plano oclusal. No modelo com implantes inclinados os implantes mesiais são colocados da mesma forma que no modelo anterior e os implantes distais inclinados em 30º instalados a 5 mm anterior ao forame mental, a distância entre os implantes mesial e distal foi de 20 mm na crista óssea. Pilares Multiunit retos foram conectados aos implantes com torque de 20 Ncm nos implantes retos e nos implantes inclinados foram instalados pilares Multiunit com angulação de 30 graus. Uma prótese de resina acrílica com oclusão ate primeiro molar para cada modelo foi fabricada e conectada aos pilares com torque de 10 N. A carga vertical de 6,5 kg e uma carga posterior vertical de 13 kg foram aplicados em três pontos de carregamento: fossa distal do primeiro pré-molar, a fossa distal do segundo pré-molar, e a fossa central do primeiro molar. A inclinação dos implantes distais não aumentou a tensão ao redor dos implantes distais. A utilização de 30 graus inclinado em implantes distais uma prótese integral arco fixo permitiu o cantilever distal ser reduzida em 5 mm o que gerou a diminuição da tensão

máxima tensão na crista óssea distal do implante distal em cerca de 17% em relação aos implantes axiais.

Naini et al., em 2011, analisou pelo método de elementos finitos 3D o estresse e a distribuição de tensão em zonas peri-implantares de mandíbulas edentulas reabilitadas com quatro implantes variando a inclinação dos implantes posteriores (retos ou inclinados) O modelo da mandíbula foi criado a partir do escaneamento de uma mandíbula de um cadáver e foi carregado com as características aproximadas de um osso real. Dois modelos foram criados, em um os implantes posteriores foram inclinados 30°, no outro os implantes posteriores eram paralelos aos anteriores. Cada modelo foi carregado 2 vezes, primeiro com carga de 300N aplicada na região de primeiro molar esquerdo, o segundo carregamento foi de 178N aplicada na região central. O estresse e tensões geradas nos modelos não apresentaram diferenças claras de desempenho.

Em 2012 Monje et al. realizaram uma revisão sistemática com meta-análise para comparar a quantidade de perda óssea marginal em torno de implantes inclinados e retos e a incidência de complicações biomecânicas. Oito artigos foram incluídos no estudo, seis prospectivos e dois retrospectivos, um total de 1015 implantes foi analisado por curto prazo sendo 451 inclinados e 564 retos e em médio prazo (3 – 5 anos) 302 implantes foram analisados 138 retos e 164 inclinados. Os resultados de curto prazo mostrou diferença de média ponderada em perda óssea marginal entre os implantes inclinados e retos, favorecendo o grupo dos implantes inclinados, no entanto, a diferença não alcançou significância estatística ( $P = 0,207$ ). Para os resultados de médio, a diferença média ponderada favoreceu o grupo de implantes retos, mas também não foi estatisticamente significativa ( $P = 0,137$ ). Apenas três artigos relataram complicações biomecânicas sendo desaperto de parafuso a complicações mais comum, ocorrendo em 48.3% do número total das próteses. A frequência das demais complicações foram 6.8% fratura parafuso e 3.7% fratura da prótese permanente.

## **2.4. Satisfação e qualidade de vida dos pacientes**

Em 1994 Slade and Spencer propuseram e validaram um questionário denominado Oral Health Impact Profile (OHIP) com o objetivo de medir o impacto social da uma determinada doença oral. Quarenta e nove questões originais que descrevem as consequências das desordens orais foram derivadas inicialmente de 535 questões obtidas nas entrevistas com 64 pacientes. A importância relativa das indicações dentro de cada uma das sete sub-escalas conceptuais foram avaliadas por 328 pessoas. O OHIP é um instrumento de confiança e válido para medida detalhada do impacto social das desordens orais e tem benefícios potenciais para a tomada de decisão e pesquisa clínica.

Em 1997, Slade propõe um questionário mais curto para avaliar a qualidade de vida relacionada à saúde oral que fica conhecida como OHIP -14. A redução tem como objetivo facilitar o uso tornando o instrumento mais abrangente, contudo esta redução não deve prejudicar a confiabilidade. As contagens OHIP-14 e as contagens OHIP-49 indicaram o mesmo teste padrão da variação entre grupos sócio-demográficos de adultos mais velhos. Em uma análise multivariável de pessoas dentadas, oito estados orais e as variáveis sócio-demográficas foram associadas com o OHIP-49 e o OHIP-14. Apesar de ser importante replicar estes achados em outras populações, os achados sugerem que o OHIP-14 tem boa confiabilidade, validade e precisão.

Awad et al. (2000) compararam o efeito na qualidade de vida relacionada à saúde oral (OHIP) de dois tipos de reabilitações: (1) Prótese total muco-suportada (PTMS) e (2) overdenture (PTIR). As avaliações foram feitas antes e dois meses após as próteses serem entregues. Verificaram com este estudo que a reabilitação com PTIR foi significantemente associada à melhora na qualidade de vida. Valores antes do tratamento, idade, sexo e estado civil explicaram 31% das variações no OHIP após o tratamento. Tratamentos com PTIR provem significante melhora em curto tempo mais do que tratamentos com PTMS na qualidade de vida relacionada à saúde oral. Escalas Visuais Analógicas foram utilizadas para quantificar a avaliação dos pacientes sobre sua capacidade de mastigar determinados alimentos e sobre o conforto, estabilidade, estética, fonética e facilidade de higienização de suas próteses. Todos os índices avaliados foram significativamente melhores nos pacientes reabilitados com próteses mandibulares mucoso-suportadas e implanto-retidas,

demonstrando que o nível de satisfação dos pacientes é maior com esse tipo de tratamento.

Jacobovitz et al.(2003) objetivou traduzir, adaptar, validar e determinar a precisão do OHIP-14 para a cultura brasileira. Para tanto três professores da língua inglesa traduziram o questionário e um juiz avaliou as três traduções. A versão consensual foi então testada em trinta pacientes. Problemas de interpretação das questões foram corrigidos por uma especialista em linguística, obtendo a versão final do questionário. Esta versão foi aplicada em 280 pessoas com idade média de 42 anos. Dados sócio-demográficos e de autopercepção da saúde oral e da necessidade de tratamento também foram coletados. O grau de consistência interna foi elevado. Análises de correlação indicaram validade do conceito da versão brasileira do OHIP-14. Os escores do OHIP-14 aumentaram à medida que a autopercepção dos indivíduos mudou de muito saudável para muito doente. Os indivíduos com maior necessidade de tratamento odontológico também apresentaram escores mais elevados do que os que possuíam uma menor necessidade de tratamento. A versão adaptada do OHIP-14 para a cultura brasileira demonstrou altos valores de precisão e validade, e pode ser considerada satisfatória para o uso no Brasil.

Awad et al. (2003) avaliaram a habilidade mastigatória e o nível de satisfação com o tratamento protético de 102 indivíduos usuários de próteses totais, separados em dois grupos: (1) indivíduos ( $n = 48$ ) reabilitados com novas próteses totais mucoso-suportadas e (2) indivíduos ( $n = 54$ ) reabilitados com próteses mucoso-suportadas e implanto-retidas inferiores. As avaliações foram realizadas antes e dois meses após a instalação das novas próteses. Escalas Visuais Analógicas foram utilizadas para quantificar a avaliação dos pacientes sobre sua capacidade de mastigar determinados alimentos e sobre o conforto, estabilidade, estética, fonética e facilidade de higienização de suas próteses. Todos os índices avaliados foram significativamente melhores nos pacientes reabilitados com próteses mandibulares mucoso-suportadas e implanto-retidas, demonstrando que o nível de satisfação dos pacientes é maior com esse tipo de tratamento.

Heydecke et al. (2003) compararam a satisfação dos pacientes quando do uso de próteses fixas e removíveis (overdentures) superiores sobre implantes. Como antagonista, os pacientes possuíam overdentures sobre

quatro implantes. Foram selecionados dezesseis indivíduos, que já haviam participado de outros estudos. A pesquisa foi realizada em duas etapas. Na primeira, alguns pacientes recebiam as próteses fixas, ao passo que os demais recebiam as removíveis. Após dois meses de adaptação, estas próteses eram trocadas e aguardava-se mais dois meses. Em ambas as etapas, os pacientes responderam a escalas psicométricas - EVA e CAT- previamente descritas (De Grandmont et al., 1994). As variáveis analisadas na EVA foram: satisfação geral com as próteses quando comparadas com dentes naturais, conforto, fonética, estabilidade, estética, facilidade de higienização, oclusão e habilidade ao mastigar sete alimentos (pão branco, queijo, cenoura crua, salsicha, maçã, nozes e salada). Já as medidas da CAT foram utilizadas para obter informações a respeito da saúde geral, das condições físicas e psicológicas dos indivíduos. Realizadas essas análises, os pacientes escolheram com qual prótese permaneceriam. Dos treze pacientes que completaram a pesquisa, quatro escolheram a prótese fixa como definitiva e nove a removível. Aspectos como fonética, facilidade de higienização, satisfação geral e estética foram os fatores que mais influenciaram na escolha da prótese removível. Já os fatores 46 que exerceiram influência na escolha da fixa foram: o conforto, a satisfação geral, a fonética e a estabilidade.

Oliveira e Nadanovsky (2005) avaliaram, com estudo transversal do impacto da dor de dente na qualidade de vida durante gestação, a medição das propriedades da forma reduzida da versão brasileira do perfil do impacto da saúde bucal (OHIP14). Participaram do estudo 504 gestantes (idade média de 24 anos), a maioria das quais tinham problemas dentários e pertencia a famílias de baixa renda. O questionário foi administrado na forma de entrevistas por dois entrevistadores treinados, que também realizaram exames clínicos. Testando a confiabilidade e a validade do questionário, concluíram que a versão brasileira do OHIP14 tem boas propriedades psicométricas, que são semelhantes aos do instrumento original.

Allen et al. (2006) investigaram a hipótese de que a PTIR mandibular seria significativamente melhor do que a PTMS, para a percepção do paciente. Os pacientes preencheram o questionário do impacto da saúde oral na qualidade de vida (OHIP) e uma escala de satisfação com as próteses pré-tratamento e três meses pós-tratamento. Verificaram que ambos os grupos

relataram melhoria em qualidade de vida relacionada à saúde oral e de satisfação com as próteses. Não havia nenhuma diferença significante pós-tratamento entre os grupos, mas o efeito do tratamento pode ser mascarado pela aplicação à análise da “intenção em tratar”. Mudanças de OHIP foram significativamente maiores para os pacientes que recebem implantes do que para aqueles que os recusaram.

Scott, Forgie, Davis (2006) avaliaram o impacto da saúde oral na qualidade de vida (OHIP) em pessoas desdentadas, que necessitavam de PTMS novas, e tiveram suas próteses confeccionadas por duas técnicas distintas. Também determinaram se alguma alteração na avaliação das suas prótese original e da instalação da nova teve impacto na qualidade de vida relacionada à saúde oral. Sessenta e cinco pessoas desdentadas participaram do estudo. Trinta e três tiveram suas PTMS construídas pela técnica da cópia e trinta e duas pela técnica convencional. As pessoas responderam ao questionário OHIP- 14 antes e após a confecção e instalação das PTMS. Avaliaram também características específicas das PTMS maxilares e mandibulares. As respostas foram gravadas em uma escala de Likert. Para várias pessoas as respostas antes do tratamento estiveram na extremidade mais baixa da escala de Likert, indicando que não havia nenhum impacto principal na qualidade de vida relacionada à saúde oral. Não havia nenhuma diferença em relação à mudança no tratamento entre as pessoas com PTMS confeccionada pela técnica da cópia e as pessoas com PTMS confeccionadas pela técnica convencional. Geralmente pessoas expressaram a satisfação melhorada com a prótese inferior nova. Entretanto, o grupo de pessoas com próteses da cópia apresentou melhorias significantes para todas as sete avaliações comparadas com somente cinco das sete avaliações para as pessoas do grupo convencional. De acordo com os resultados deste estudo, embora houvesse necessidade de substituição das PTMS, este fato não tem necessariamente impactos significativos na qualidade de vida relacionada à saúde oral. Parece provavelmente que esta é a razão principal porque a provisão de PTMS novas por uma cópia ou pela técnica convencional não resultou em mudanças principais ao OHIP.

Attard et al. (2006) associaram os custos clínicos e o protocolo de carregamento imediato para ovedenture mandibular. Trinta e cinco pacientes

receberam implantes com carregamento imediato e 42 pacientes receberam implantes com carga tardia. Foram avaliados a satisfação com as próteses e o impacto da saúde oral na qualidade de vida. Os custos clínicos e do tempo sobre período de um ano foram estimados em dólares canadenses. Os custos do tratamento foram comparados entre os dois grupos. Melhora significativa foi observada com a escala da satisfação das próteses e com o impacto da saúde oral na qualidade de vida. O carregamento imediato foi associado com os custos de manutenção mais elevados e com custos totais mais elevados. Nenhuma diferença estatisticamente significante foi observada nos custos do tempo. Os dados deste estudo sugeriram que o tratamento com PTIR foi mais efetivo do que com PTMS, conduzindo a melhoria substancial no estado de saúde oral. Além disso, o carregamento imediato não é mais barato do que um carregamento tardio.

Borges et al em 2011 avaliaram a satisfação dos pacientes e a qualidade de vida relacionada à saúde bucal de pacientes com prótese total muco-suportada que foram trocadas por overdentures com carga imediata. Dezenas de pacientes com idade média de 59 anos portadores de próteses totais convencionais participaram do estudo. A extensão da prótese, sua oclusão, retenção e estabilidade foram avaliadas e foram consideradas aceitáveis antes da inserção do implante.

---

***PROPOSIÇÃO***

### **3. PROPOSIÇÃO**

Acompanhar os casos de reabilitações totais fixas sobre três implantes do curso de especialização de Implantodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, a fim de conhecer o comportamento dos implantes e da prótese, a ocorrência de complicações, o nível ósseo, a satisfação e qualidade de vida dos indivíduos reabilitados.

- Verificar radiograficamente o nível ósseo ao redor dos implantes que suportam a prótese;
- Verificar possíveis falhas nas próteses e a estabilidade protética por meio da avaliação do desaperto de parafuso;
- Avaliar a satisfação do paciente com as próteses;
- Observar a qualidade de vida relacionada à saúde oral dos pacientes reabilitados.

## ***MATERIAIS E MÉTODOS***

---

## 4. MATERIAIS E MÉTODO

### 4.1. Seleção da Amostra

Foi realizado um estudo retrospectivo em pacientes reabilitados pelo curso de especialização de Implantodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, com prótese mandibular total fixa suportada por três implantes (tipo protocolo), sendo os implantes distais inclinados, para conhecer o comportamento dos implantes e da prótese, a ocorrência de complicações, o nível ósseo, a satisfação e qualidade de vida dos indivíduos reabilitados. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Uberlândia, sob o número 277/11 (Anexo 1). Os pacientes receberam informações detalhadas da pesquisa e consentiram em participar assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2).

**Critérios de Inclusão:** O paciente deveria ter sido reabilitado com prótese mandibular total fixa sobre três implantes com implantes distais inclinados; os implantes deveriam ter conexão do tipo hexágono externo e com plataforma regular (4.1 mm); as próteses definitivas deveriam estar em função há no mínimo seis meses.

### 4.2. Protocolo de instalação de implantes e próteses

Anteriormente à instalação dos implantes, a montagem de dentes é provada e é feita a duplicação da mesma para que sirva como guia cirúrgico. Sob anestesia local, é feita a abertura do retalho muco-periostal e os três implantes são instalados na região entre os forames. O implante central é posicionado na região da linha média e os distais inclinados de forma a emergir na região de segundo pré-molar (Figura 1). Nos casos em que uma boa estabilidade primária foi alcançada (torque mínimo de 35 N), os passos da realização da prótese seguem imediatamente após a instalação dos implantes. Já nos casos em que esta estabilidade não foi alcançada, os tapa implantes são instalados e o tecido suturado. Nestes casos, somente após três meses é realizada a segunda cirurgia e é dada a sequência para a confecção das próteses. Para isso, os pilares são instalados e moldados para a confecção das infraestruturas metálicas. É realizada a prova da barra

(infraestrutura) metálica para verificar a adaptação passiva; posteriormente os dentes são montados sobre a barra e novamente testados. Segue a acrilização da prótese e sua instalação (Figura 1). Durante a instalação, a base é ajustada para facilitar a higienização.

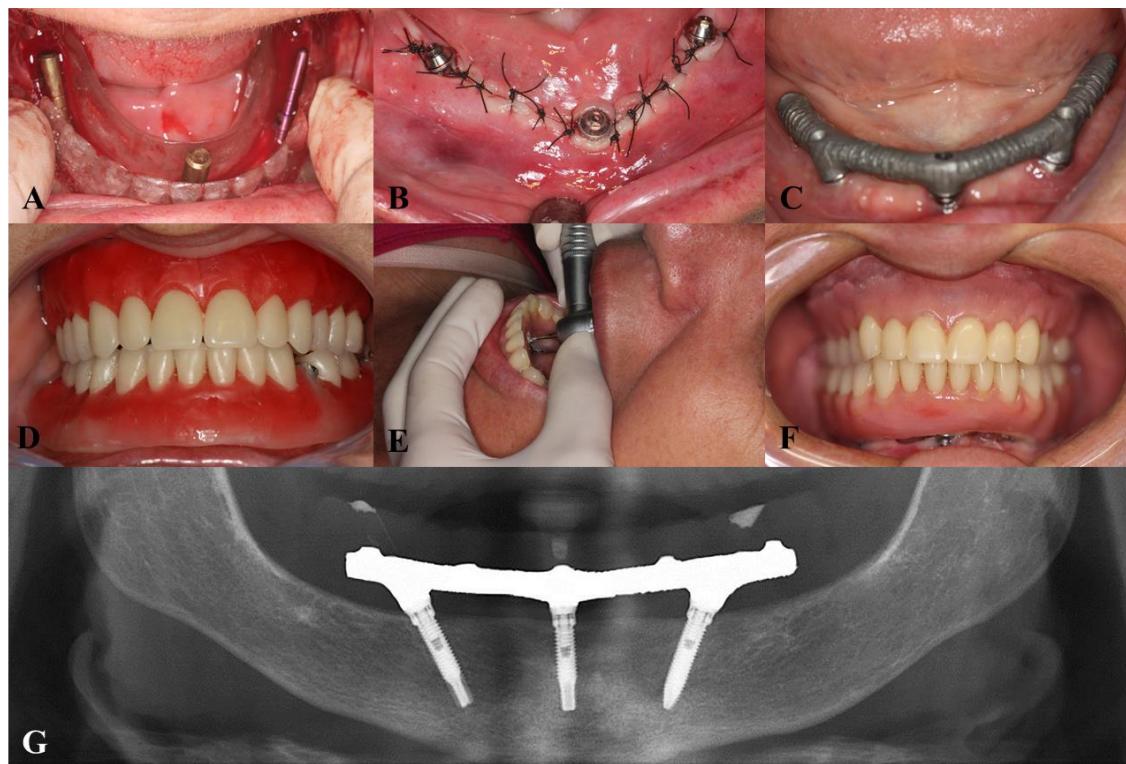


Figura 1: A – Posicionamento dos implantes utilizando o guia; B – Sutura com os pilares instalados; C – Prova da infraestrutura metálica; D – Prova da montagem de dentes; E – Instalação das próteses; F – Próteses instaladas; G – Imagem radiográfica da prótese instalada.

#### 4.3. Avaliação dos prontuários clínicos

Os prontuários de todos os pacientes foram avaliados a fim de obter dados sobre as características dos componentes protéticos (tipo de pilar), assim como as datas da instalação dos implantes e das próteses. Foi também avaliado a presença de possíveis falhas e complicações.

#### 4.4. Anamnese

O paciente foi indagado sobre o motivo do edentulismo, suas condições sistêmicas, hábito de fumar e se houve a necessidade de atendimento odontológico após a instalação da prótese para resolver problemas relacionados ao tratamento.

#### **4.5. Acompanhamento do comportamento mecânico das próteses**

As próteses foram acompanhadas considerando os seguintes aspectos: fratura da porção de resina da prótese, fratura da estrutura metálica, fratura do parafuso e desaperto do parafuso protético e adaptação passiva aos pilares. Na avaliação do grau de aperto do parafuso protético, esse foi considerado desapertado quando não demonstrava nenhuma resistência durante a remoção.

#### **4.6. Avaliação dos implantes**

Para avaliar o sucesso dos implantes, foi observada a presença de sinais e sintomas de inflamação e de mobilidade.

#### **4.7. Acompanhamento radiográfico**

O nível ósseo foi mensurado por meio da avaliação das radiografias. As tomadas radiográficas foram realizadas utilizando um posicionador construído em três partes: dispositivo conector entre o cone longo e o posicionador, posicionador propriamente dito (Fabinject FPX PADRÃO – Taubaté/SP, Brasil) modificado com a confecção de três orifícios na região do apoio oclusal e pino vertical para posicionamento (Silveira-Júnior 2011). Todas as radiografias foram feitas no mesmo aparelho.

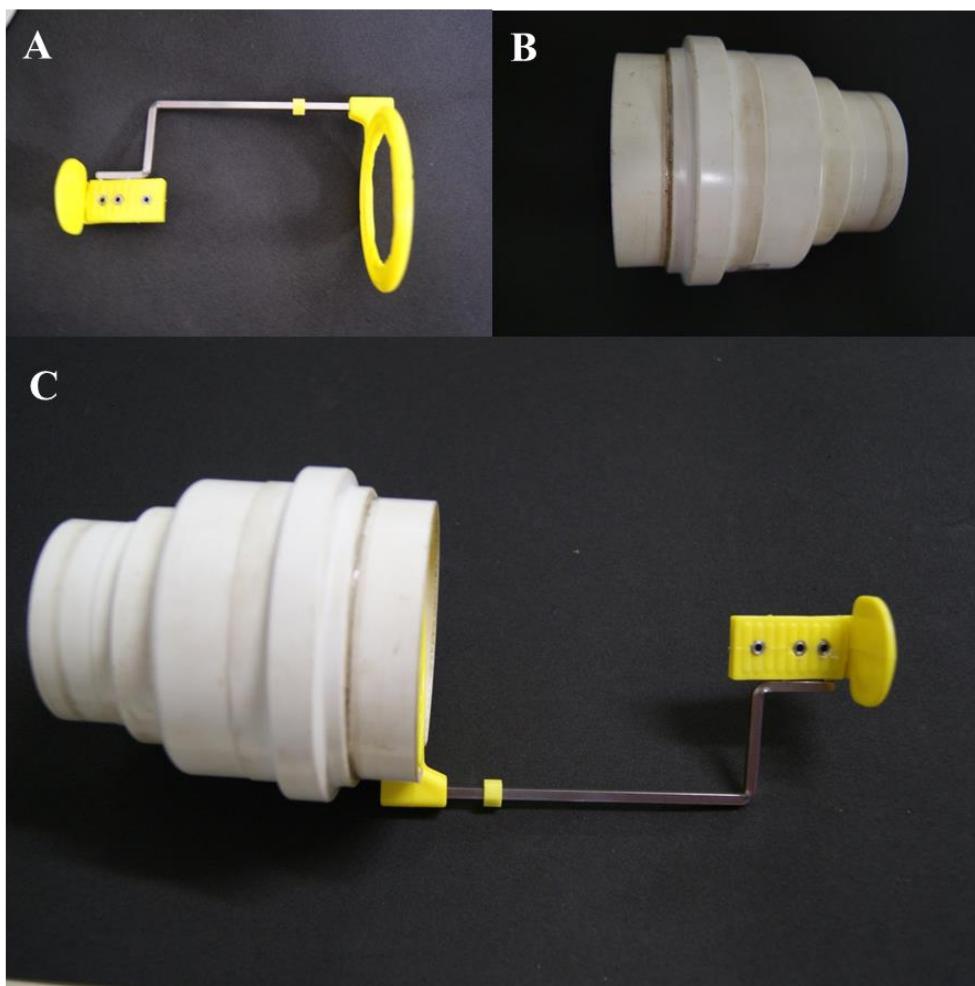


Figura 2: A - Posicionador propriamente dito com três orifícios; B – Dispositivo conector entre cone longo e o posicionador; C – posicionador acoplado ao dispositivo.



Figura 3. Posicionador pronto para tomada radiográfica padronizada.

Os filmes utilizados foram os periapicais Kodak Dental IntraoralE-speedFilm (Kodak Dental Film – Nova York/USA). Estes filmes foram processados automaticamente. Posteriormente, as radiografias foram digitalizadas no Scanner HP Scanjet G4050 Photo Scanner (HP, Brazil), com imagem padronizada com tamanho de 300dpi e 256 escalas em cinza (Figura 4). As imagens digitais foram analisadas por meio do software Radiocef Studio 2 (Belo Horizonte, Brazil). As radiografias foram calibradas por meio da largura da plataforma do implante; posteriormente esta calibração era conferida (Figura 5 e 6).

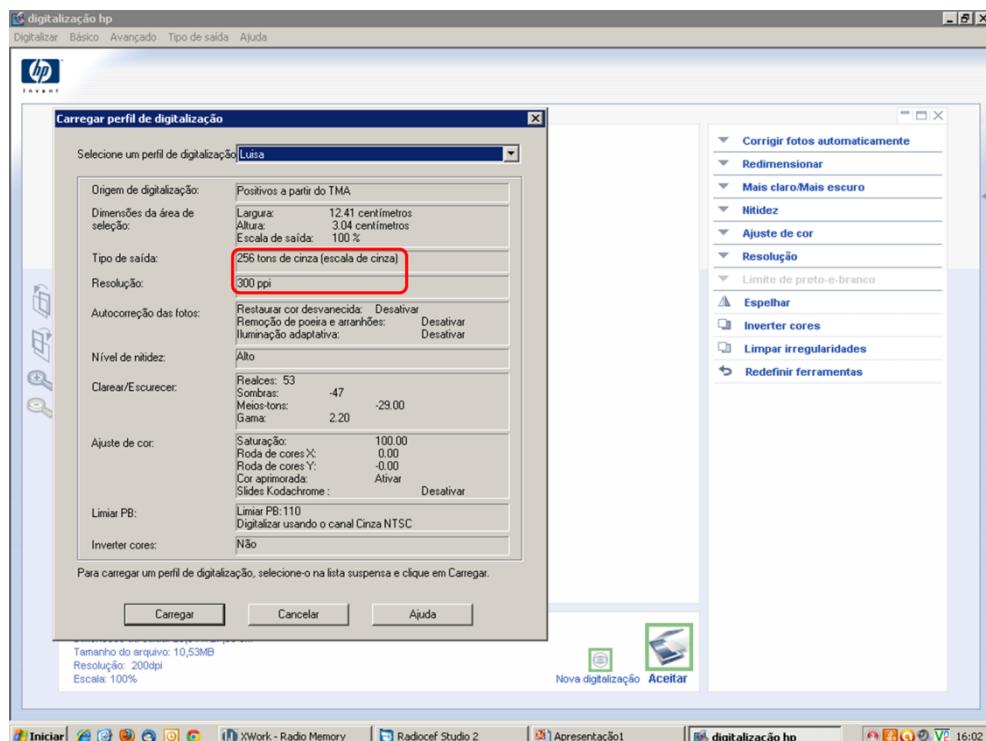


Figura 4. Perfil de digitalização utilizado.



Figura 5. Calibração do software por meio da plataforma do implante.



Figura 6. Conferência da calibração.

Como não havia radiografias iniciais dos casos, o nível ósseo foi estimado pela distância entre a crista óssea e a parte superior da plataforma do implante, isto porque o protocolo cirúrgico da instituição determina que a instalação dos implantes deva ser ao nível da crista óssea. Nos implantes centrais, o nível ósseo vertical foi medido dos lados direito e esquerdo, enquanto nos implantes distais foi medido apenas o nível ósseo distal devido à inclinação dos implantes.

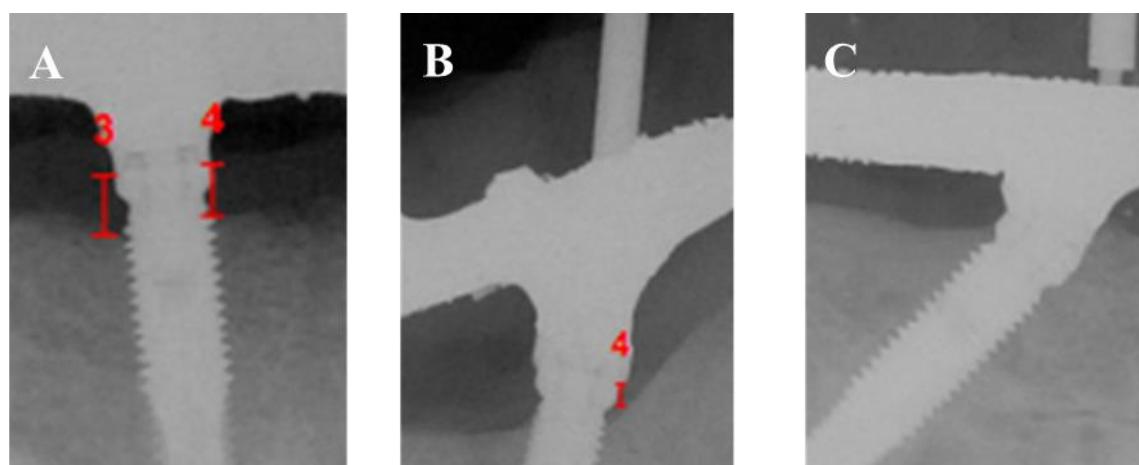


Figura 7: A – Mensuração do nível ósseo nos implantes centrais; B – Mensuração do nível ósseo nos implantes distais; C – Imagem com nível ósseo que correspondeu a zero.

#### **4.8. Análise da Satisfação do Paciente com a Prótese**

A satisfação do paciente sobre suas próteses foi avaliada por meio das respostas dadas a um questionário composto de quatro perguntas sobre a mastigação, satisfação, estética e retenção das próteses (Anexo 3). Estas questões foram respondidas usando uma escala visual e analógica (EVA); uma escala de 0 a 10, com os extremos correspondentes a "completamente insatisfeito" e "totalmente satisfeito", respectivamente (Awad et al., 2003). Foram considerados satisfeitos pacientes que assinalaram acima de 7 na EVA.

#### **4.9. Análise da qualidade de vida relacionada à saúde oral**

Esta análise foi realizada por meio de aplicação de questionário OHIP-14Br versão adaptada para a cultura brasileira por Jacobovitz (2003) e Oliveira et al. (2005) (Anexo 4). Esta versão é composta por 14 questões divididas em sete situações:

- Limitações funcionais: questões 1 e 2 do formulário;
- Dor física: questões 3 e 4 do formulário;
- Desconforto psicológico: questões 5 e 6;
- Incapacidade física: questões 7 e 8;
- Incapacidade psicológica: questões 9 e 10;
- Incapacidade social: questões 11 e 12;
- Invalidez: questões 13 e 14

Para calcular a qualidade de vida dos pacientes, foi utilizado o método padrão de cálculo do OHIP 14, utilizando o peso específico para cada questão. As seguintes pontuações eram atribuídas a cada resposta:

- nunca – 0
- raramente – 1
- às vezes – 2
- frequentemente - 3
- sempre – 4

Além disso, esse valor foi multiplicado pelo peso de cada pergunta como segue abaixo:

Pergunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Peso	0,51	0,49	0,34	0,66	0,45	0,55	0,52	0,48	0,6	0,4	0,62	0,38	0,59	0,41

Dessa forma, ao somar a pontuação final de todas as perguntas, os valores podem variar entre 0 e 28 pontos. Quanto menor o valor na escala, melhor seria a qualidade de vida.

#### **4.10. Análise Estatística**

O software SPSS 18.0 (Chicago, IL) foi utilizado para fazer a análise descritiva de todos dados coletados. O teste de normalidade foi realizado para verificar o nível ósseo dos implantes retos e inclinados. Como os implantes inclinados apresentaram valores de nível ósseo com distribuição não normal, o teste de correlação não paramétrico Mann-Whitney foi usado para comparar: o nível ósseo dos implantes retos e inclinados; o nível ósseo dos implantes com carga imediata ou tardia; o nível ósseo dos implantes inclinados com pilares retos ou angulados.

## ***RESULTADOS***

---

## 5. RESULTADOS

Durante o levantamento dos prontuários, 18 pacientes atenderam aos critérios de inclusão, pacientes estes que foram convidados a participar da pesquisa. Quinze pacientes (10 mulheres e 5 homens) aceitaram participar; a média de idade foi de 56,33 anos (variando entre 38 e 69 anos). O tempo médio da prótese em função foi de 11,2 meses (variando de 6 a 12 meses). Destes pacientes, 11 receberam carga imediatamente após a instalação dos implantes e nos outros 4 casos, os implantes só receberam carga tardivamente (Tabela 1 ).

Quanto ao antagonista, na maioria dos pacientes o antagonista foi a prótese total superior e somente em um paciente o antagonista foi uma prótese tipo protocolo sobre seis implantes (Tabela 1).

Cada paciente possui 3 implantes - um central reto e dois distais inclinados. Sendo assim, um total de 15 implantes retos e 30 inclinados foram incluídos na pesquisa. Onze implantes distais receberam mini-pilares angulados, os demais receberam mini-pilares retos. Sete pacientes relataram ter perdido os dentes por doença periodontal; quatro por cárie, três por trauma e um por outros. Dois pacientes se declararam fumantes e outros 2 ex-fumantes (Tabela 1).

### 5.1. Complicações relatadas nos prontuários

Dentre os 15 casos estudados, cinco tinham complicações relatadas no prontuário, sendo uma perda do implante, uma fratura do parafuso e três desapertos dos parafusos.

### 5.2. Sobrevivência dos implantes e das próteses

Durante o período de avaliação, 44 implantes permaneceram estáveis, de um total de 45. Um implante falhou nos primeiros dois meses após a instalação de prótese com carga imediata; o mesmo foi substituído assim que a falha foi verificada e a prótese reinstalada. A falha ocorreu em implante distal. A taxa de sobrevida dos implantes foi de 97.77%. Nenhum outro implante apresentou mobilidade ou sinais de inflamação.

A taxa cumulativa de sucesso das próteses foi de 93.33%. Uma prótese foi considerada insatisfatória, porque não se adaptava corretamente aos pilares (Figura 8). Durante a avaliação, não foram observadas fraturas de parafusos, nem das próteses, seja na porção de resina, ou na estrutura metálica e 5 parafusos foram considerados desapertados.

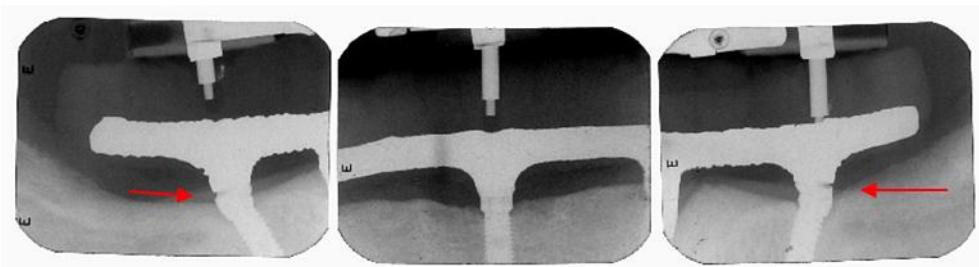


Figura 8. Imagem radiográfica da prótese insatisfatória. As setas indicam a desadaptação.

**Tabela 1:** Distribuição da população

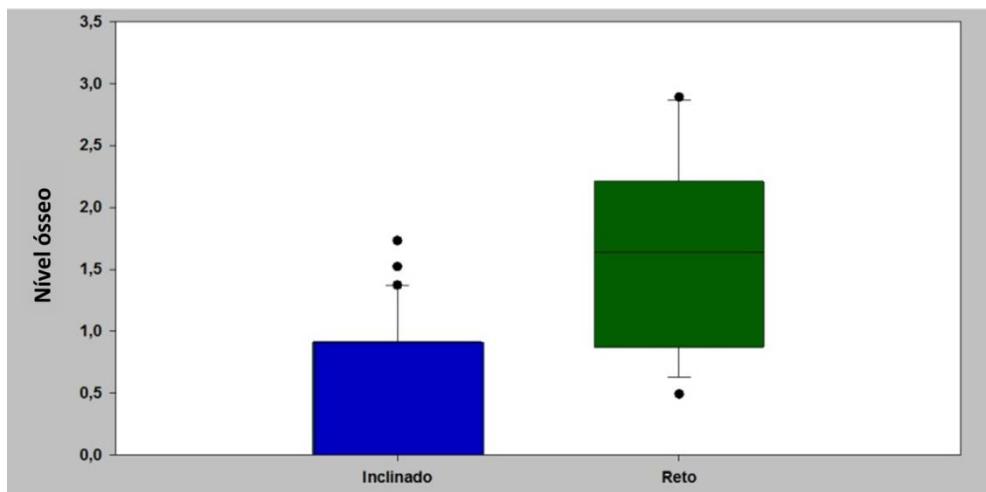
Variáveis	Valor absoluto	Frequência (%)
<b>Gênero</b>		
Homens	5	33.33%
Mulheres	10	66.66%
<b>Antagonista</b>		
Prótese total	14	93.33%
Prótese sobre implante	1	6.66%
<b>Tipo de carga</b>		
Imediata	11	73.30%
Tardia	4	26.70%
<b>Tipo de pilar distal</b>		
Reto	19	63.33%
Angulado	11	36.66%
<b>Comportamento de parafusos</b>		
Apertado	40	87.5%
Desapertado	5	12.5%
<b>Uso de tabaco</b>		
Fumante	2	13.33%
Ex-fumante	2	13.33%
Não fumante	11	73.33%
<b>Parestesia</b>		
Presente	1	93.33%
Ausente	14	6.66%

### 5.3. Nível da crista óssea

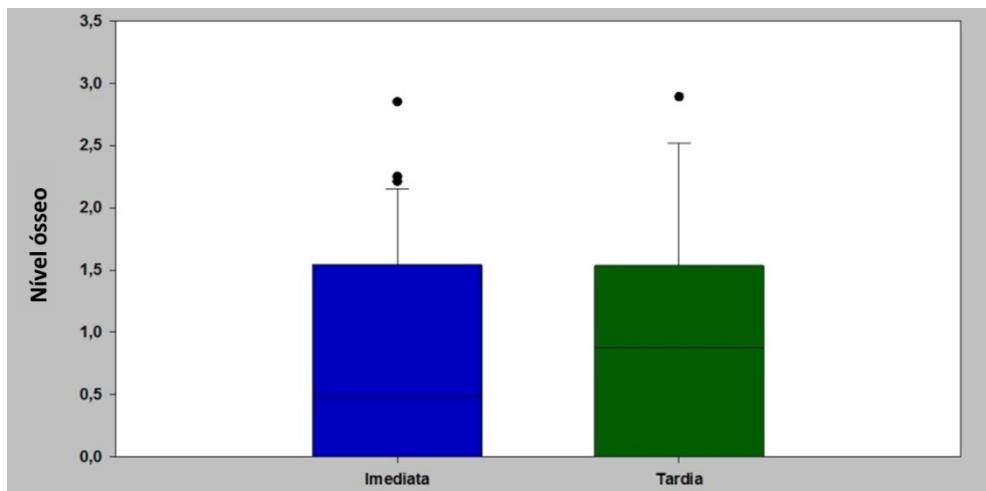
O nível da crista óssea variou de 0 a 2.89 mm (Tabela 2). A média do nível ósseo foi de  $1.64 \pm 0.77$  mm nos implantes retos e de  $0.37 \pm 0.56$  mm nos implantes inclinados. O teste não paramétrico Mann-Whitney foi utilizado para verificar a presença de correlação do nível ósseo com a variação do tipo de implante (inclinado, reto), o tipo de carga (imediata e tardia) e o tipo do pilar dos implantes distais (angulado e reto) e mostrou: haver correlação estatisticamente significante entre o nível da crista óssea e a inclinação dos implantes; os implantes retos apresentaram valores maiores que os implantes inclinados (Gráfico 01); não houve diferença estatisticamente significante entre o nível da crista óssea dos implantes com carga imediata e dos implantes que receberam carga tardivamente (Gráfico 02) e não houve correlação entre o nível da crista óssea dos implantes distais inclinados e o tipo de mini-pilar utilizado sobre ele (Gráfico 03).

**Tabela 2:** Valores do nível da crista óssea em milímetros.

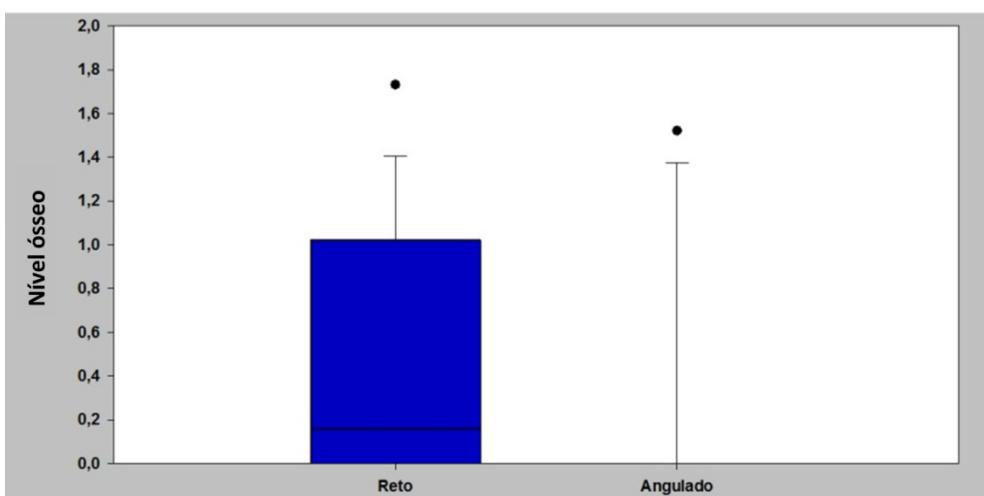
Paciente	Implantes distais		Implante central	
	Direito	Esquerdo	Direita	Esquerda
<b>A</b>	0,48	0	3,05	2,65
<b>B</b>	0,32	0,5	1,7	1,67
<b>C</b>	0	1,03	1,68	1,43
<b>D</b>	0,88	1,37	2,89	2,89
<b>E</b>	0	1,03	1,68	1,5
<b>F</b>	1,35	1,02	2,01	2,11
<b>G</b>	1,52	0	2,37	2,05
<b>H</b>	0	0	1,64	1,64
<b>I</b>	0	0	0,92	0,92
<b>J</b>	0	0	0,32	0,65
<b>K</b>	0	1,73	1,97	2,11
<b>L</b>	0	0	0,78	0,93
<b>M</b>	0	0	0	1,43
<b>N</b>	0	0	1,02	0,71
<b>O</b>	0	0	2,33	2,17



**Gráfico 01.** Correlação entre o nível ósseo e o tipo de implante ( $p <0.001$ ).



**Gráfico 02.** Correlação entre nível ósseo e tipo de carga ( $p = 0.830$ ).



**Grafico 03.** Correlação entre nível ósseo e tipo de pilar distal ( $p = 0.185$ ).

#### 5.4. Satisfação com as próteses

Todos pacientes relataram estar satisfeitos com a estética e a retenção da prótese. A habilidade mastigatória foi considerada adequada por 86.67% e 93.34% dos pacientes declararam estar satisfeitos com a prótese (Tabela 03).

**Tabela 3:** Respostas dos pacientes ao questionário de satisfação.

Pacientes	Questões			
	1	2	3	4
<b>A</b>	9	10	10	10
<b>B</b>	10	10	10	10
<b>C</b>	10	10	10	10
<b>D</b>	10	10	10	10
<b>E</b>	10	10	8	10
<b>F</b>	8	10	10	9
<b>G</b>	9	10	9	10
<b>H</b>	10	10	10	10
<b>I</b>	10	10	10	10
<b>J</b>	10	10	10	10
<b>K</b>	9	10	10	10
<b>L</b>	10	10	10	10
<b>M</b>	7	10	9	7
<b>N</b>	10	10	10	10
<b>O</b>	10	9	10	6

#### 5.5. Qualidade de vida

Conforme proposto por Slade (1997), o valor atribuído a cada questão deveria ser multiplicado pelo seu peso específico, resultando em uma variação de valor máximo para cada pergunta de 1.36 a 2.64 pontos. Ao somar a pontuação final de todas as perguntas, poderia haver uma variação de 0 a 28 pontos. Quanto menor o valor na escala, melhor a qualidade de vida. Neste estudo, observou-se uma variação de 0 a 7.21 pontos, com média igual a 1.67. Quatro pacientes (26.66%) não apresentaram qualquer comprometimento da qualidade de vida, total de pontos igual à zero.

A distribuição da pontuação de cada dimensão do OHIP 14 pode ser observada na tabela 4. A pontuação de cada uma dessas dimensões pode apresentar uma variação de 0 a 4.

**Tabela 4:** Caracterização dos pacientes segundo a qualidade de vida.

OHIP	Medidas descritivas		
	Mínimo	Máximo	Média
<b>Limitações funcionais</b>	0	1,49	0,33
<b>Dor física</b>	0	1,66	0,62
<b>Desconforto psicológico</b>	0	1,1	0,11
<b>Incapacidade física</b>	0	2,56	0,27
<b>Incapacidade psicológica</b>	0	2	0,21
<b>Incapacidade social</b>	0	0,62	0,04
<b>Invalidez</b>	0	1,18	0,07

Como em todas as dimensões os valores máximos foram inferiores a 4 é possível afirmar que não foram respondidas simultaneamente como “sempre” por nenhum dos entrevistados. As menores médias foram encontradas nas dimensões de incapacidade social e invalidez. A maior média encontrada foi na dimensão de dor física.

## ***DISCUSSÃO***

---

## 6. DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo indicam que a hipótese foi aceita e a prótese mandibular total fixa sobre três implantes apresenta-se como alternativa viável para a reabilitação de desdentados. O presente estudo verificou elevada taxa de sucesso de implantes, 97.77% para 45 implantes em 15 pacientes - após um acompanhamento médio de 11,2 meses desde a instalação das próteses - resultado este que, aliado aos encontrados por outros acompanhamentos de protocolos sobre três implantes (Hatano et al, 2003.; Hatano et al, 2011; Razi et al, 2012), parece não refletir os resultados de estudos que comparam o protocolo sobre três implantes com os sobre quatro ou mais implantes. Os estudos comparativos desencorajam a utilização de três implantes para suportar uma prótese tipo protocolo por acreditarem que os três implantes resultem em maior momento fletor (De Bruyn et al., 2001; Ogawa et al., 2010) e consequentemente geram mais tensão sobre o osso (Fazi et al., 2011).

A taxa de sucesso das próteses foi de 93.33%, porque uma prótese desadaptada foi considerada como falha. Considerar a desadaptação como falha é discutível, já que, na verdade, trata-se de um erro de confecção. Contudo, mesmo tendo resultados promissores, é possível perceber que o sistema avaliado é mais sensível às falhas, pois trabalha na configuração mínima para sustentação de um protocolo mandibular.

Considerando que protocolos com quatro ou mais implantes são considerados alternativas seguras de tratamento e que a taxa de sucesso de implantes e prótese encontrada neste e em outros estudos de protocolos sobre três implantes são semelhantes às taxas encontradas em reabilitações com mais implantes (Tabela 5), podemos afirmar que a redução do número de implantes não prejudica o sucesso da reabilitação. Ao observar a tabela 5, é possível verificar que as taxas de sucesso encontradas neste estudo são similares àquelas encontradas com o protocolo Novum®, indicando que a utilização dos componentes do protocolo Novum® não influenciam diretamente estas taxas.

**Tabela 5:** Resultados encontrados em acompanhamentos clínicos em protocolos mandibulares relacionados à taxa de sucesso da prótese e implante.

Autores	Nº de pacientes/implantes/	Tipo de protocolo	Tempo de Acompanhamento	Mandíbula/ Maxila	Taxa de sucesso implante	Taxa de sucesso prótese	Perda óssea marginal (mm) (DP)
<b>Bränemark et al. 1999</b>	50/150	Novum	3-1 ano	Mandíbula	98 %	98 %	0,72 (0,77) (3 meses) 0,13 (0,47) (3 -1 ano)
<b>Ekelund et al. 2003</b>	30/179	Convencional	20 anos	Mandíbula	98.9%	95.6%	1,6 (0,9)
<b>Engstrand et al. 2003</b>	95/285	Novum	2,5 anos	Mandíbula	95%	99%	0,73 (0,64)
<b>Maló et al. 2003</b>	44/176	All-on-Four	6 meses	Mandíbula	Grupo "develop" 96,7% Grupo "routin" 98,2%	100%	Grupo "develop" 1,2 (1,2) Grupo "routine" 0,6 (0,6)
<b>Capelli et al. (2007)</b>	65/342	Alternativo (número de implantes 4-6 inclinação implantes distais)	Maxila-22,5 meses Mandíbula- 29,1 meses	Ambos	97.59%/ 100%	100%	Maxila axiais 0,95 (0,44)/ Inclinados 0,88 (0,59) Mandíbula Axiais 0,82 (0,64)/ inclinados 0,75 (0,55)
<b>Francetti et al. 2008</b>	62/248	All-on-Four	22,4 meses	Mandíbula	100%	100%	Axiais 0,7(0,4) /inclinados 0,7 (0,5)
<b>Hatano et al. (2011),</b>	132/396	Alternativo Sustentado por 3 implantes	Média 5 anos	Mandíbula	96.7%	92.4%	Não mediu
<b>Rivaldo et al. 2012</b>	33/99	Alternativo Sustentado por 3 implantes	18 meses	Mandíbula	97.97%	100	0.66 ± esquerdo 0.51 mm 0.92 ± 0.61central 0.82 ± 0.53 direito

O nível ósseo é um importante indicador de falhas e os valores encontrados neste estudo variaram de 0 a 2.89 mm. Assim, alguns implantes apresentaram valores maiores do que foi definido como sucesso por Albrektsson et al (1986). Contudo, como não havia qualquer outro indicador de falha, como mobilidade, os resultados observados a respeito do nível ósseo foram

considerados como sucesso. A média do nível ósseo observado foi de  $1.64 \pm 0.77$  mm nos implantes retos, maior que a encontrada no outro relato de perda óssea de protocolos sobre três implantes. Tal variação pode ter sido influenciada pelo tipo de radiografia utilizada na avaliação, isto é, o outro relato utilizou radiografia panorâmica, enquanto este estudo utilizou radiografias periapicais (Rivaldo et al., 2012).

A média do nível ósseo dos implantes distais observada neste estudo ( $0.37 \pm 0.56$  mm) foi inferior ao observado em estudo com protocolo sobre três implantes retos (Rivaldo et al., 2012), o que pode indicar que a utilização de implantes inclinados resulta em melhores resultados, os quais podem ser atribuídos à redução do cantilever, fato este que pode favorecer a distribuição de tensão (Francetti et al, 2008; Kim et al, 2011; Naini et al, 2011; Monje et al, 2012), ou o maior contato dos implantes inclinados com osso cortical (Francetti et al., 2008). No presente estudo, quando comparados os valores de nível ósseo de implantes retos com os de implantes inclinados, foi observado nível ósseo maior nos implantes retos, resultado concordante com aquele de curto prazo relatado em metanálise por Monje, 2012. Entretanto, esta mesma metanálise verificou que, a médio prazo, este resultado se inverte, demonstrando a necessidade de acompanhamentos maiores (Monje et al., 2012).

Neste estudo foram incluídos pacientes com carga imediata e tardia, sendo carga imediata apenas os casos em que os implantes atingiram estabilidade primária adequada. (Francetti et al., 2008). Não houve diferença de nível ósseo entre implantes com carga imediata e carga tardia (Gráfico 01), resultado que concorda com os dados encontrados na literatura – os quais indicam que, quando bem indicada, a carga imediata é comparável à carga convencional ou tardia (Del Fabbro et al, 2006; Francetti et al, 2008). Dessa maneira, a utilização de protocolos simplificados, associados à carga imediata, tem a possibilidade de intervenção mínima, menor tempo cirúrgico, maior facilidade de manipulação de componentes protéticos, possibilitando a indicação desses protocolos para casos em que os fatores citados são significantes para o planejamento reabilitador.

Pilares angulados são usados para corrigir o caminho de inserção ou o direcionamento da carga (Kim et al, 2011). Alguns autores argumentam que o efeito da angulação do pilar sobre a distribuição de tensão em torno dos implantes inclinados distais é desconhecida (Kim et al., 2011). De acordo com os resultados

do presente estudo, a escolha do pilar não influenciou no nível ósseo (Gráfico 02), assim como foi relatado em estudos que avaliaram a influência do tipo de pilares no osso (Hatano et al, 2003). Sendo assim, a seleção dos pilares posteriores pode ser indicada de acordo com a facilidade de uso do profissional, não interferindo na qualidade do tratamento.

A complicação mais comum foi o desaperto de parafuso decorrente de sobrecarga (De Bruyn et al., 2001), ou seja, por desajuste da carga oclusal, hábitos parafuncionais, ou pela ausência de adaptação passiva. Nenhum destes fatores foi avaliado no presente estudo, contudo Correa et al. (2012) sugerem que três implantes não proporcionam estabilidade suficiente para suportar a carga oclusal (Correa et al., 2012). Existe, ainda, a percepção que a maioria dos componentes protéticos disponíveis no mercado odontológico foram pensados e desenvolvidos há mais de 20 anos, não visualizando uma configuração mínima com 3 implantes. Novos desenhos de pilares e parafusos devem ser elaborados e testados para esta nova realidade de planejamento. Para isso, deve-se considerar estudos promissores os quais tentam ampliar o conhecimento do comportamento mecânico dos componentes protéticos e investir em novos estudos neste sentido (Simamoto-Júnior 2008).

A metodologia de avaliação da satisfação dos pacientes com protocolos sobre três implantes não foi relatada em outros estudos – fato que impede a comparação direta dos resultados. Os resultados indicam que a grande maioria dos pacientes encontra-se satisfeita com a reabilitação, assim como observado em outros estudos (Oliva et al., 2012; Rivaldo et al., 2012). Dois pacientes (13.33%) relataram nível considerado de insatisfação com sua habilidade mastigatória e um (6.66%) com a satisfação de prótese. Os pacientes que relataram insatisfação foram aqueles que tiveram complicações, como perda de implante e prótese insatisfatória. O implante já havia sido substituído e uma nova prótese será confeccionada para substituir a insatisfatória.

Os resultados da avaliação sobre qualidade de vida relacionada à saúde bucal indicaram que a reabilitação com prótese (tipo protocolo sobre três implantes) resulta em baixo comprometimento da qualidade de vida devido a problemas orais, sendo que 26.66% dos pacientes não apresentaram nenhum comprometimento, ou seja, os pacientes reabilitados apresentam boa qualidade de vida relacionada à saúde oral. O instrumento OHIP-14 é considerado atualmente

um bom indicador para captar percepções e sentimentos dos indivíduos sobre sua própria saúde bucal e suas expectativas em relação ao tratamento e serviços odontológicos, tornando-se a metodologia de escolha em avaliações com essa finalidade. Contudo, é um bom instrumento comparador, ou seja, é sensível às alterações, mas não é conclusivo quanto à influência de um determinado fator na qualidade de vida das pessoas.

Os resultados deste estudo preliminar foram encorajadores. Apesar das limitações presentes no estudo como, por exemplo, o tamanho da amostra, prontuários incompletos e ausência do registro radiográfico durante a instalação das próteses, o mesmo avaliou os resultados de reabilitações instaladas sem o intuito de pesquisa, reproduzindo, assim, a realidade da prática clínica (Camargos GV, 2010). Futuros estudos longitudinais são importantes para conhecer melhor o comportamento deste tipo de reabilitação, o que possibilitará conhecer sua previsibilidade e longevidade.

## **CONCLUSÕES**

---

## 7. CONCLUSÕES

Respeitando as limitações do estudo, pode-se concluir que:

- Próteses totais fixas suportadas por três implantes apresentam altas taxas de sucesso dos implantes (97.77%) e da prótese (93.33%);
- O desaperto de parafuso é comum neste tipo de reabilitação;
- Com média de 11.2 meses das próteses definitivas em função, a média do nível da crista óssea é de 1.64 mm; ainda com relação ao nível da crista óssea, os implantes retos apresentaram valores maiores que os implantes inclinados.
- De modo geral os pacientes estão satisfeitos com a reabilitação;
- Os pacientes reabilitados apresentam boa qualidade de vida relacionada à saúde oral.

## ***REFERÊNCIAS***

---

## REFERÊNCIAS

1. Morberg P, Albrektsson T. Bone marrow pressure chamber: a permanently inserted titanium implant for intramedullary pressure measurements. *J Biomed Eng.* 1986 Oct;8(4):358-60.
2. Attard NJ, David LA, Zarb GA. Immediate loading of implants with mandibular overdentures: one-year clinical results of a prospective study. *The International journal of prosthodontics.* 2005;18(6):463-70.
3. Awad MA, Locker D, Korner-Bitensky N, Feine JS. Measuring the effect of intra-oral implant rehabilitation on health-related quality of life in a randomized controlled clinical trial. *Journal of dental research.* 2000;79(9):1659-63.
4. Awad MA, Lund JP, Shapiro SH, Locker D, Klemetti E, Chehade A, et al. Oral health status and treatment satisfaction with mandibular implant overdentures and conventional dentures: a randomized clinical trial in a senior population. *The International journal of prosthodontics.* 2003;16(4):390-6.
5. Begg T, Geerts GA, Gryzgoridis J. Stress patterns around distal angled implants in the all-on-four concept configuration. *The International journal of oral & maxillofacial implants.* 2009;24(4):663-71.
6. Borges Tde F, Mendes FA, de Oliveira TR, Gomes VL, do Prado CJ, das Neves FD. Mandibular overdentures with immediate loading: satisfaction and quality of life. *The International journal of prosthodontics.* 2011;24(6):534-9.
7. Branemark PI, Adell R, Albrektsson T, Lekholm U, Lundkvist S, Rockler B. Osseointegrated titanium fixtures in the treatment of edentulousness. *Biomaterials.* 1983;4(1):25-8.
8. Camargos GV, do Prado CJ, das Neves FD, Sartori IA. Clinical outcomes of single dental implants with external connections: results after 2 to 13 years. *The International journal of oral & maxillofacial implants.* 2012;27(4):935-44.
9. Camargos GV. Resultados clínicos da reabilitação com implantes dentais unitários: cinco anos de acompanhamento. *Dissertação de*

- mestrado. Faculdade de Odontologia. Universidade Federal de Uberlândia. 2011.
10. Capelli M, Zuffetti F, Del Fabbro M, Testori T. Immediate rehabilitation of the completely edentulous jaw with fixed prostheses supported by either upright or tilted implants: a multicenter clinical study. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 2007;22(4):639-44.
  11. Correa S, Ivancik J, Isaza JF, Naranjo M. Evaluation of the structural behavior of three and four implant-supported fixed prosthetic restorations by finite element analysis. *Journal of prosthodontic research*. 2012;56(2):110-9.
  12. De Bruyn H, Kisch J, Collaert B, Linden U, Nilner K, Dvarsater L. Fixed mandibular restorations on three early-loaded regular platform Branemark implants. *Clinical implant dentistry and related research*. 2001;3(4):176-84.
  13. Del Fabbro M, Bellini CM, Romeo D, Francetti L. Tilted Implants for the Rehabilitation of Edentulous Jaws: A Systematic Review. *Clinical implant dentistry and related research*. 2010;
  14. Ekelund JA, Lindquist LW, Carlsson GE, Jemt T. Implant treatment in the edentulous mandible: a prospective study on Branemark system implants over more than 20 years. *The International journal of prosthodontics*. 2003;16(6):602-8.
  15. Engstrand P, Grondahl K, Ohrnell LO, Nilsson P, Nannmark U, Branemark PI. Prospective follow-up study of 95 patients with edentulous mandibles treated according to the Branemark Novum concept. *Clinical implant dentistry and related research*. 2003;5(1):3-10.
  16. Fazi G, Tellini S, Vangi D, Branchi R. Three-dimensional finite element analysis of different implant configurations for a mandibular fixed prosthesis. *The International journal of oral & maxillofacial implants*. 2011;26(4):752-9.
  17. Francetti L, Agliardi E, Testori T, Romeo D, Taschieri S, Del Fabbro M. Immediate rehabilitation of the mandible with fixed full prosthesis supported by axial and tilted implants: interim results of a single cohort prospective study. *Clinical implant dentistry and related research*. 2008;10(4):255-63.

18. Francetti L, Romeo D, Corbella S, Taschieri S, Del Fabbro M. Bone level changes around axial and tilted implants in full-arch fixed immediate restorations. Interim results of a prospective study. *Clinical implant dentistry and related research.* 2012;14(5):646-54.
19. Gualini F, Gualini G, Cominelli R, Lekholm U. Outcome of Branemark Novum implant treatment in edentulous mandibles: a retrospective 5-year follow-up study. *Clinical implant dentistry and related research.* 2009;11(4):330-7.
20. Hatano N, Yamaguchi M, Suwa T, Watanabe K. A modified method of immediate loading using Branemark implants in edentulous mandibles. *Odontology / the Society of the Nippon Dental University.* 2003;91(1):37-42.
21. Hatano N, Yamaguchi M, Yaita T, Ishibashi T, Sennerby L. New approach for immediate prosthetic rehabilitation of the edentulous mandible with three implants: a retrospective study. *Clinical oral implants research.* 2011;22(11):1265-9.
22. Heydecke G, Locker D, Awad MA, Lund JP, Feine JS. Oral and general health-related quality of life with conventional and implant dentures. *Community dentistry and oral epidemiology.* 2003;31(3):161-8.
23. Jacobovitz F. Estudo sobre as qualidades psicométricas do “Oral Health Impact Profile - 14”. [Dissertação mestrado]. Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. 2003
24. Krekmanov L, Kahn M, Rangert B, Lindström H. Tilting of posterior mandibular and maxillary implants for improved prosthesis support. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2000 May-Jun;15(3):405-14.
25. Kim KS, Kim YL, Bae JM, Cho HW. Biomechanical comparison of axial and tilted implants for mandibular full-arch fixed prostheses. *The International journal of oral & maxillofacial implants.* 2011;26(5):976-84.
26. Malo P, Rangert B, Nobre M. All-on-4 immediate-function concept with Branemark System implants for completely edentulous maxillae: a 1-year retrospective clinical study. *Clinical implant dentistry and related research.* 2005;7 Suppl 1(S88-94).
27. Markarian RA, Ueda C, Sendyk CL, Lagana DC, Souza RM. Stress distribution after installation of fixed frameworks with marginal gaps over

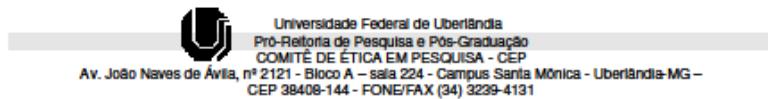
- angled and parallel implants: a photoelastic analysis. *Journal of prosthodontics : official journal of the American College of Prosthodontists.* 2007;16(2):117-22.
28. Monje A, Chan HL, Suarez F, Galindo-Moreno P, Wang HL. Marginal bone loss around tilted implants in comparison to straight implants: a meta-analysis. *The International journal of oral & maxillofacial implants.* 2012;27(6):1576-83.
29. Naconeey MM, Geremia T, Cervieri A, Teixeira ER, Shinkai RS. Effect of the number of abutments on biomechanics of Branemark prosthesis with straight and tilted distal implants. *Journal of applied oral science : revista FOB.* 2010;18(2):178-85.
30. Naini RB, Nokar S, Borghei H, Alikhasi M. Tilted or parallel implant placement in the completely edentulous mandible? A three-dimensional finite element analysis. *The International journal of oral & maxillofacial implants.* 2011;26(4):776-81.
31. Ogawa T, Dhaliwal S, Naert I, Mine A, Kronstrom M, Sasaki K, et al. Impact of implant number, distribution and prosthesis material on loading on implants supporting fixed prostheses. *Journal of oral rehabilitation.* 2010;37(7):525-31.
32. Oliva J, Oliva X, Oliva JD. All-on-Three Delayed Implant Loading Concept for the Completely Edentulous Maxilla and Mandible: A Retrospective 5-Year Follow-up Study. *The International journal of oral & maxillofacial implants.* 2012;27(6):1584-92.
33. Oliveira BH, Nadonovsky P. Psychometric properties of the brazilian version of the oral health impact profile-short form. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 2005, Aug. 33(4):307-14.
34. Parel SM. A system for definitive restoration of single-stage implants in one day. *Dentistry today.* 2002;21(2):106-11.
35. Popper HA, Popper MJ, Popper JP. Teeth in a day. The Branemark Novum system. *The New York state dental journal.* 2003;69(8):24-7.
36. Rivaldo EG, Montagner A, Nary H, da Fontoura Frasca LC, Branemark PI. Assessment of rehabilitation in edentulous patients treated with an immediately loaded complete fixed mandibular prosthesis supported by

- three implants. *The International journal of oral & maxillofacial implants.* 2012;27(3):695-702.
37. Skalak R. Biomechanical considerations in osseointegrated prostheses. *J Prosthet Dent.* 1983;49(6): 843-8.
38. Scott BJ, Forgie AH, Davis DM. A study to compare the oral health impact profile and satisfaction before and after having replacement complete dentures constructed by either the copy or the conventional technique. *Gerodontology.* 2006;23(2):79-86.
39. Silveira-Júnior CD. Estudo clínico prospectivo utilizando implantes curtos unitários posteriores. Tese. Faculdade de Odontologia Ribeirão Preto/USP Ribeirão Preto.
40. Simamoto-Júnior PC. Analise das tensões na estrutura de suporte em protocolos implanto-suportados com alteração do numero e diâmetro das fixações. [tese]. Piracicaba- Faculdade de Odontologia de Piracicaba/UNICAMP; 2008.
41. Slade GD. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community dentistry and oral epidemiology.* 1997;25(4):284-90.
42. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community dental health.* 1994;11(1):3-11.

## **ANEXOS**

---

## Anexo 1



ANÁLISE FINAL Nº. 616/11 DO COMITÉ DE ÉTICA EM PESQUISA PARA O PROTOCOLO REGISTRO CEP/UFU  
277/11

Projeto Pesquisa: "Resultados clínicos de reabilitações mandibulares totais fixas sobre três implantes".

Pesquisador Responsável: Paulo Cézar Simamoto Júnior

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 196/96, o CEP manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto.  
O protocolo não apresenta problemas de ética nas condutas de pesquisa com seres humanos, nos limites da redação e da metodologia apresentadas.

O CEP/UFU lembra que:

- a- segundo a Resolução 196/96, o pesquisador deverá arquivar por 5 anos o relatório da pesquisa e os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, assinados pelo sujeito de pesquisa.
- b- poderá, por escolha aleatória, visitar o pesquisador para conferência do relatório e documentação pertinente ao projeto.
- c- a aprovação do protocolo de pesquisa pelo CEP/UFU dá-se em decorrência do atendimento a Resolução 196/96/CNS, não implicando na qualidade científica do mesmo.

Entrega de Relatório Final: dezembro de 2012

SITUAÇÃO: PROTOCOLO APROVADO

OBS.: O CEP/UFU LEMBRA QUE QUALQUER MUDANÇA NO PROTOCOLO DEVE SER INFORMADA IMEDIATAMENTE AO CEP PARA FINS DE ANÁLISE E APROVAÇÃO DA MESMA.

Uberlândia, 07 de outubro de 2011.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Sandra Terezinha de Farias Furtado'.

Profa. Dra. Sandra Terezinha de Farias Furtado  
Coordenadora do CEP/UFU

## Anexo 2

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa intitulada Resultados clínicos de reabilitações mandibulares totais fixas sobre três implantes, sob a responsabilidade dos pesquisadores Dr. Paulo Cézar Simamoto Júnior e pesquisadora Luisa de Andrade Lima Cavalcante.

Nesta pesquisa nós estamos buscando entender o comportamento na boca de reabilitações totais fixas sobre três implantes e verificar o impacto do uso deste tipo de reabilitação na satisfação, qualidade de vida e na performance mastigatória das pessoas. Este acompanhamento possibilitará respaldo para a manutenção desse tipo de reabilitação e maior segurança para os profissionais.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pelo pesquisador Luisa de Andrade Lima Cavalcante na Clínica Odontológica da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.

Na sua participação você será submetido a exame radiográfico, questionário com questões sobre a satisfação com a prótese, a relação entre qualidade de vida e saúde oral, e teste de mastigação com cápsulas que simulam alimento (uma espécie de comprimido de produtos alimentícios, e que após uma quantidade de movimentos mastigatórios deve ser coletado)

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.

Você não terá nenhum gasto e ganho financeiro por participar na pesquisa.

Os riscos consistem em riscos inerentes de exames radiográficos, minimizados por meio de: adequadas medidas de biossegurança (uso de avental de chumbo), anamnese (verificando possibilidade de gravidez ou outra situação que contra indique a exposição ao raio X) e utilização de posicionador (evitando erros nas tomadas radiográficas e consequentemente a necessidade de repetição do exame reduzindo a exposição a radiação). Os benefícios serão o exame clínico e acompanhamento realizado para a pesquisa e os dados da pesquisa serão utilizado para melhoria dos planejamentos de reabilitação utilizados em futuros tratamentos, por meio da verificação da eficiência da reabilitação proposta ao paciente.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem nenhum prejuízo ou coação.

Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.

Qualquer dúvida a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com Dr. Paulo Cézar Simamoto Júnior - Curso Técnico em Prótese Dentária ESTES-UFU: Av. Amazonas s/nº - Bloco 4K - Sala 25 - Campus Umuarama Uberlândia - MG - CEP 38400-902 Telefone: (34) 3218-2468, 3218-2722. Poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres-Humanos – Universidade Federal de Uberlândia: Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, Campus Santa Mônica – Uberlândia –MG, CEP: 38408-100; fone: 34-32394131

Uberlândia, ..... de ..... de 20.....

---

Assinatura dos pesquisadores

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

---

Participante da pesquisa

### Anexo 3

1- Você está satisfeito com sua prótese inferior?	
2- Você está satisfeito com a retenção/estabilidade de sua prótese inferior?	
3- Você está satisfeito com a estética de sua prótese?	
4- Como você avalia sua capacidade de mastigar alimentos?	

#### Anexo 4

1. Tem dificuldade de pronunciar palavras devido a problemas em seus dentes, boca ou prótese?	(0)Nunca	(1)Raramente	(2)Às vezes	(3)Repetidamente	(4)Sempre
2. Sente seu paladar, gosto, prejudicado por causa de seus dentes, boca ou prótese?	(0)Nunca	(1)Raramente	(2)Às vezes	(3)Repetidamente	(4)Sempre
3. Sente dores em sua boca ou nos seus dentes?	(0)Nunca	(1)Raramente	(2)Às vezes	(3)Repetidamente	(4)Sempre
4. Sente desconforto ao comer algum alimento?	(0)Nunca	(1)Raramente	(2)Às vezes	(3)Repetidamente	(4)Sempre
5. Está consciente sobre o real estado de seus dentes, boca ou prótese?	(0)Nunca	(1)Raramente	(2)Às vezes	(3)Repetidamente	(4)Sempre
6. Você se sente nervoso, tenso, por causa de problemas com seus dentes, boca ou prótese?	(0)Nunca	(1)Raramente	(2)Às vezes	(3)Repetidamente	(4)Sempre
7. Sua alimentação tem sido insatisfatória por causa de problemas com seus dentes, boca ou prótese?	(0)Nunca	(1)Raramente	(2)Às vezes	(3)Repetidamente	(4)Sempre
8. Você já teve que interromper a refeição por causa de seus dentes, boca ou prótese?	(0)Nunca	(1)Raramente	(2)Às vezes	(3)Repetidamente	(4)Sempre
9. Você encontra dificuldades em relaxar devido a problemas com seus dentes, boca ou prótese?	(0)Nunca	(1)Raramente	(2)Às vezes	(3)Repetidamente	(4)Sempre
10. Você já se sentiu constrangido, embaraçado por causa de problemas com seus dentes, boca ou prótese?	(0)Nunca	(1)Raramente	(2)Às vezes	(3)Repetidamente	(4)Sempre
11. Você já se irritou com outras pessoas por causa de problemas com seus dentes, boca ou prótese?	(0)Nunca	(1)Raramente	(2)Às vezes	(3)Repetidamente	(4)Sempre
12. Você já sentiu dificuldades em exercer suas tarefas diárias por causa de problemas com seus dentes, boca ou prótese?	(0)Nunca	(1)Raramente	(2)Às vezes	(3)Repetidamente	(4)Sempre
13. Você já sentiu a vida, de um modo geral, menos satisfatória por causa de problemas com seus dentes, boca ou prótese?	(0)Nunca	(1)Raramente	(2)Às vezes	(3)Repetidamente	(4)Sempre
14. Você já esteve totalmente incapacitado para uma função por causa de problemas com seus dentes, boca ou prótese?	(0)Nunca	(1)Raramente	(2)Às vezes	(3)Repetidamente	(4)Sempre