



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



VIVIAN BARNABÉ POLICASTRO

Estudo clínico randomizado do movimento da prótese total superior durante a mastigação em usuários de overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes

Araraquara

2016



UNESP - Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”
Faculdade de Odontologia de Araraquara



VIVIAN BARNABÉ POLICASTRO

Estudo clínico randomizado do movimento da prótese total superior durante a mastigação em usuários de overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Reabilitação Oral – Área de Prótese, da Faculdade de Odontologia de Araraquara, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do título de Mestre em Reabilitação Oral.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Carolina Pero Vizoto

Araraquara

2016

Policastro, Vivian Barnabé

Estudo clínico randomizado do movimento da prótese total superior durante a mastigação em usuários de overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes / Vivian Barnabé Policastro.-- Araraquara: [s.n.], 2016.

76 f.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia

Orientadora: Profa. Dra. Ana Carolina Pero Vizoto

1. Prótese total 2. Mastigação 3. Ensaio clínico controlado aleatório I. Título

Vivian Barnabé PolICASTRO

Estudo clínico randomizado do movimento da prótese total superior durante a mastigação em usuários de overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes

DISSERTAÇÃO PARA OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE

COMISSÃO JULGADORA

Presidente e Orientador: Prof^a. Dr^a. Ana Carolina Pero Vizoto

Prof. Dr. Marco Antonio Compagnoni

Prof. Dr. André Gustavo Paleari

Araraquara, 06 de Abril de 2016

Dados Curriculares

Vivian Barnabé Policastro

NASCIMENTO:

* 06/09/1989 – São Carlos, São Paulo

FILIAÇÃO:

* Cesar Augusto Policastro

* Rosmary Barnabé Policastro

2009 – 2013:

* Graduação pela Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP

2011 - 2013 :

* Estágio de Iniciação Científica na Disciplina de Prótese Total da Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP

2014 – 2016:

* Curso de Pós-Graduação em Reabilitação Oral, nível de Mestrado, pela Faculdade de Odontologia de Araraquara – UNESP

2014:

* Estágio de Docência na disciplina de Prótese Total Convencional I.

2015:

* Estágio de Docência na disciplina de Prótese Total Convencional II.

Dedicatória

Dedico esta dissertação

À Deus, minha querida família, amigos, colegas de trabalho e grupo de pesquisa pelo apoio, força, incentivo, companheirismo e amizade. Sem eles nada disso seria possível.

Agradecimentos especiais

Início meus agradecimentos por **Deus**, já que Ele colocou pessoas tão especiais e importantes a meu lado, sem as quais certamente não teria conseguido concluir essa etapa.

Aos **meus pais**, meus maiores incentivadores, por todo apoio, amor incondicional e por sempre acreditarem em mim me dando forças para sempre seguir em frente. Ainda agradeço aos meus irmãos **Bruno e Victor**, por todo carinho, companheirismo.

À minha querida orientadora **Prof^a. Dr^a. Ana Carolina Pero**, pela confiança depositada, pela paciência em me ensinar, pela dedicação e por contribuir para meu crescimento profissional.

Ao **Prof. Dr. Marco Antonio Compagnoni**, por todos os ensinamentos, por sempre ser muito atencioso e ter me inserido nesse caminho acadêmico.

Ao **Prof. e amigo André Paleari**, agradeço profundamente pelos ensinamentos me proporcionados, além de toda ajuda durante esses 2 anos. Sem você não seria possível a conclusão desse trabalho.

Ao meu **amigo Danny**, por toda a ajuda com interpretação de resultados, estatística e paciência em sanar todas as dúvidas que surgiram ao longo desse trabalho.

Ao **Prof. Dr. João Neudenior Arioli Filho**, por toda a ajuda e contribuições valiosas.

Agradecimentos

Aos meus amigos do grupo de pesquisa **Gabriela, Larissa, Norberto, Priscila e Andressa**, por toda ajuda durante a realização desse trabalho.

Aos meus amigos de turma **Lucas, Maria e Stephania**, por todo o carinho, ajuda e estudos ao longo desses 2 anos.

Aos amigos que a vida me deu **Maria, Tamara, Jéssica, Camila, Gabriela, Nayara, Katherine, Glauco, Gustavo** por sempre torcerem por mim, pelo carinho e por sempre estarem ao meu lado.

A todos os Professores do Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese da Faculdade de Odontologia de Araraquara, por todos os ensinamentos que foram passados desde da graduação.

Aos **funcionárias da Seção de Pós Graduação**, pela atenção e disponibilidade.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (**CAPES**), pela concessão da minha bolsa de Mestrado.

Policastro VB. Estudo clínico randomizado do movimento da prótese total superior durante a mastigação em usuários de overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes [Dissertação de Mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2016.

Resumo

Overdentures retidas por um implante têm sido apresentadas como uma opção de tratamento para pacientes que apresentam problemas relacionados à retenção e estabilidade de suas próteses totais inferiores, podendo representar uma alternativa à reabilitação com overdentures retidas por dois implantes. O objetivo deste estudo foi avaliar a movimentação da prótese total superior em usuários de overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes durante a mastigação de dois alimentos teste. Vinte e um pacientes usuários de próteses totais bimaxilares novas foram divididos em dois grupos e posteriormente submetidos à instalação de um (G1; n=11) ou dois (G2; n=10) implantes na região anterior da mandíbula. Após 4 meses foram instalados pilares o'rings sobre os implantes e realizou-se a captura das cápsulas e anéis de retenção por meio de alívio e reembasamento das próteses totais inferiores. Um cinesiógrafo foi utilizado para registrar a movimentação da prótese total superior, nos seguintes períodos: antes da cirurgia (baseline), 3, 6 e 12 meses após a ativação dos implantes, durante a mastigação voluntária de dois tipos de alimentos teste, pão e poliéter. O teste de ANOVA de três fatores de medições repetidas mistas seguido pelo teste de Bonferroni foram utilizados na análise dos dados ($\alpha=0,05$). Para o eixo vertical, houve uma menor intrusão da prótese total superior quando os pacientes apresentavam prótese total convencional inferior ($\mu=0,60\pm 0,28$ mm), em comparação aos períodos 3 meses ($\mu=0,79\pm 0,40$ mm), 6 meses ($\mu=0,89\pm 0,63$ mm) e 12 meses ($\mu=0,93\pm 0,71$ mm) após ativação dos implantes. Ainda, pacientes reabilitados com overdentures retidas por 1 implante obtiveram uma maior intrusão da prótese total convencional superior ($\mu=0,95\pm 0,55$ mm) em comparação com aqueles reabilitados com overdentures mandibulares com 2 implantes ($\mu=0,65\pm 0,46$ mm). Observou-se que houve um deslocamento da prótese total superior em direção inferior apenas quando os pacientes utilizavam PT convencional mandibular ($\mu=-0,23\pm 0,23$ mm), sendo que essa deslocamento foi significativa apenas em comparação ao período de 12 meses após a ativação dos implantes ($\mu=0,14\pm 0,25$ mm). Para o eixo anteroposterior, observou-se que houve em pacientes reabilitados com 1 implante um maior deslocamento da prótese total superior em direção para anterior no período de 12 meses ($\mu=0,97\pm 0,77$ mm), em comparação ao baseline ($\mu=0,44\pm 0,33$ mm), 3 meses ($\mu=0,43\pm 0,42$ mm) e 6 meses ($\mu=0,49\pm 0,67$ mm). Ainda, no período 12 meses, foi observado que o

deslocamento da PT para anterior foi maior nos pacientes reabilitados com 1 implante ($\mu=0,97\pm0,77$ mm) em comparação aos pacientes reabilitados com 2 implantes ($\mu=0,26\pm0,63$ mm). Conclui-se que: (1) reabilitação com overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes promove uma maior intrusão da prótese total superior; (2) após substituição de próteses mandibulares convencionais por overdentures, não se observou um deslocamento em direção inferior da prótese total superior; (3) overdentures mandibulares retidas por um implante promoveram uma maior intrusão vertical e movimentação para anterior da prótese total superior; (4) o tipo de alimento não influenciou na movimentação da prótese total superior.

Palavras-chave: Prótese total. Mastigação. Ensaio clínico controlado aleatório

Policastro VB. Randomized clinical trial of maxillary complete denture movement during chewing on wearers of mandibular overdentures retained by one or two implants [Dissertação de Mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2016.

Abstract

Overdentures retained by one implant have been presented as a treatment option for patients with problems related to retention and stability of their mandibular complete dentures, which may represent an alternative to rehabilitation with overdentures retained by two implants. The objective of this study was to evaluate the movement of the conventional maxillary complete denture among users of overdentures retained by one or two implants during chewing of two food test. Twenty-one patients received new maxillary and mandibular dentures and were divided into two groups and subsequently receive one (G1; n = 11) or two (G2; n = 10) implants in the mandibular arch. After four months, the ball attachments were inserted to the implants and a processed denture reline was made to incorporate the implant retention using retentive elements. A kinesiograph was used to record the maxillary complete denture movement in the following periods: before surgery (baseline), 3, 6 and 12 months after implants retention, during voluntary chewing two types of test foods: bread and polysulphide blocks. Data were analyzed using three-way ANOVA followed by Bonferroni test ($\alpha=0.05$). For the vertical axis, a lower vertical intrusion of the maxillary denture was observed when patients had conventional mandibular complete denture ($\mu=0,60\pm0,28$ mm), in comparison with 3 months ($\mu=0,79\pm0,40$ mm), 6 months ($\mu=0,89\pm0,63$ mm) and 12 months ($\mu=0,93\pm0,71$ mm) after implants retention. In addition, patients that received overdentures retained by one implant had a higher intrusion of the maxillary denture ($\mu=0,95\pm0,55$ mm) in comparison with those patients that received overdentures mandibular retained by two implants ($\mu=0,65\pm0,46$ mm). It was observed that there was a displacement of the maxillary complete denture against the support area only with the patients that used conventional mandibular denture ($\mu=-0,23\pm0,23$ mm) and this displacement was significant only in comparison with the period of 12 months after implants retention ($\mu = 0.14 \pm 0.25$ mm). For the anteroposterior axis, it was observed that there was a higher maxillary denture anterior movement at 12 months ($\mu=0,97\pm0,77$ mm), in comparison with baseline ($\mu=0,44\pm0,33$ mm), 3 months ($\mu=0,43\pm0,42$ mm) and 6 months ($\mu=0,49\pm0,67$ mm) for patients rehabilitated with one implant. Also, at 12 months, it was observed a higher maxillary denture anterior movement in patients with 1 implant ($\mu = 0.97 \pm 0.77$ mm) compared to patients that received two implants

($\mu = 0.26 \pm 0.63$ mm). It is concluded that: (1) Overdentures retained by one or two implants produced higher vertical intrusion of the maxillary denture; (2) after replacement of conventional mandibular dentures for overdentures, it was not observed a dislocation of the maxillary denture against the support area; (3) mandibular overdentures retained by one implant promoted higher vertical intrusion and anterior movement of the maxillary complete dentures; (4) the type of test food had no influence on the maxillary complete denture movement.

Keywords: Complete denture. Mastication. Randomized controlled trial.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 REVISÃO DA LITERATURA	16
3 PROPOSIÇÃO	36
4 MATERIAL E MÉTODO	37
4.1 Material	37
4.2 Método	39
4.3 Análise Estatística	53
5 RESULTADO	55
6 DISCUSSÃO	60
7 CONCLUSÃO	64
REFERÊNCIAS	65
ANEXO	72

1 INTRODUÇÃO

Dentre as opções de tratamento reabilitador para desdentados totais, sabe-se que a utilização de overdentures sobre implantes, principalmente mandibulares, tem influência positiva na satisfação, conforto, eficiência mastigatória e atividades sociais destes indivíduos^{6,29,61}. Essa opção de tratamento pode ser uma boa alternativa nos casos em que os pacientes não conseguem se adaptar com as próteses totais convencionais que, apesar dos altos índices de satisfação apontados nas últimas décadas (65 a 90%)^{11,16}, uma significativa porcentagem de usuários não consegue uma adaptação satisfatória com este tipo de prótese^{56,63}. Para estes pacientes, a indicação de próteses sobre implantes normalmente melhora sua qualidade de vida^{31,66}.

Sabe-se que as maiores dificuldades de adaptação e de uso estão associadas principalmente às próteses totais inferiores. Leles et al.⁴⁴ realizaram um estudo retrospectivo sobre o uso de próteses totais e constataram que 26% dos pacientes deixaram de usar suas próteses inferiores já no primeiro ano após a instalação e as principais queixas relacionadas foram a falta de retenção e estabilidade.

Como uma alternativa a este problema, a utilização de dois implantes ósseointegráveis na região anterior da mandíbula pode ser considerado adequado para melhorar a retenção e a estabilidade de uma prótese total mandibular^{52,55,69}. Geertman et al.³⁴ afirmam ainda que as overdentures retidas por dois implantes podem melhorar a eficiência mastigatória de pacientes edêntulos quando comparadas às próteses totais convencionais e também melhorar o estado nutricional de pacientes edêntulos⁵³. Além disso, estudos observaram que a substituição de próteses totais convencionais por overdentures retidas por dois implantes pode melhorar a qualidade de vida e aumentar a satisfação dos pacientes com suas próteses^{7,9,12,50,67,68}. MacEntee et al.⁵⁰ afirmam que este tipo de tratamento pode oferecer maior conforto e otimismo para pacientes edêntulos.

Entretanto, embora o tratamento com overdentures sobre implantes possa ser considerado muitas vezes uma boa opção, a maioria dos indivíduos desdentados em diversos países não têm condições financeiras para tal tratamento^{2,57,70,71}. Neste contexto, com o objetivo de limitar custos, tempo clínico e esforço, foram realizadas tentativas de tratar pacientes edêntulos por meio de overdentures utilizando apenas um implante na linha média da mandíbula^{24,43,71}. Um dos primeiros relatos que iniciaram o embasamento científico desta abordagem foi um estudo clínico acompanhado por um período de cinco anos realizado por Cordioli et al.²⁴, em 1997. Posteriormente, alguns estudos clínicos prospectivos ratificaram os

achados de Cordioli et al.²⁴, concluindo que é possível reter satisfatoriamente uma prótese total inferior por meio de um único implante na região média da mandíbula^{5,14,38,41,47,71}.

Uma revisão sistemática publicada em 2016⁶² concluiu que a taxa de sobrevivência dos implantes é semelhante em overdentures retidas por um ou dois implantes com carga tardia, mas apontou que mais estudos são necessários para que a indicação de overdentures retidas por um implante seja baseada em evidências. Além disso, até o momento, poucos estudos clínicos randomizados^{14,43,65,71} avaliaram overdentures retidas por um ou por dois implantes. Em geral, as conclusões destes trabalhos permitem afirmar que overdentures retidas por um implante geram um menor custo de componentes, menor tempo clínico e níveis de satisfação semelhantes quando comparadas com aquelas retidas por dois implantes.

No entanto, alguns aspectos importantes, como a avaliação de variáveis fisiológicas, nunca foram estudados por meio de estudos clínicos controlados em usuários destes tipos de próteses. A avaliação da movimentação da base da prótese total superior em usuários de overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes é uma variável fisiológica que necessita ser investigada. A constante movimentação da base da prótese superior, causada por estresse e pela distribuição de forças oclusais, pode gerar em longo prazo a desadaptação da base da prótese, devido à aceleração do processo de reabsorção do osso alveolar⁴⁹.

Estudos apontam que o fator determinante na distribuição de cargas mastigatórias para a base da prótese total superior está relacionado com o status da dentição e/ou reabilitação protética presentes no arco inferior^{10,28}. No estudo de Souza et al.²⁸ 2009, os autores concluíram que a movimentação média da prótese total convencional superior dos pacientes que utilizavam próteses parciais removíveis mandibulares de extremidade livre bilateral foi menor em comparação aos usuários de próteses mandibulares totais convencionais. Assim, o estudo de como uma prótese total se movimenta durante a mastigação pode demonstrar o quanto a o tipo de reabilitação poderia influenciar na estabilidade da prótese total convencional superior.

Outro aspecto a ser investigado em relação à movimentação da prótese total superior de usuários de overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes é a possível influência do tipo de alimento que o paciente costuma ingerir em sua dieta. De acordo com o estudo de Campos et al.¹⁵ 2014, os pacientes que tiveram suas próteses parciais removíveis mandibulares convencionais posteriormente retidas por implantes com encaixes do tipo o-rings apresentaram uma melhora significativa na qualidade de sua dieta cotidiana, com destaque para a maior ingestão de alimentos fibrosos, considerados mais resistentes. A partir desse fato, supõe-se que a modificação do padrão de ingestão de alimentos dos pacientes pode

ser influenciada pelo tipo de prótese, e conseqüentemente, também poderia exercer alguma influência sobre a movimentação da prótese total superior. No estudo de Souza et al.²⁸ 2009, a mastigação do alimento teste tipo macio (pão) produziu menor variabilidade dos resultados de intrusão vertical da prótese total superior entre os participantes do estudo, em comparação ao alimento duro testado.

Diante do exposto, os resultados deste estudo permitirão aceitar ou rejeitar a hipótese nula de que a movimentação da prótese total superior não sofrerá influência dos fatores tipo de reabilitação do arco inferior, tipo de alimento e período de avaliação. Os achados ajudarão a elucidar se o número de implantes (um ou dois) e o tipo de dieta do indivíduo são fatores determinantes na movimentação da prótese total superior, o que poderá prever a longevidade das próteses bem como a saúde dos tecidos de suporte dos seus usuários.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Cutright et al.²⁵, em 1976, avaliaram a pressão transmitida aos tecidos de suporte maxilares durante atividades mastigatórias e não mastigatórias. Foram utilizados 4 transdutores posicionados na prótese total superior de 4 voluntários nas regiões: palato anterior, palato posterior, hemiarco direito e hemiarco esquerdo. Dentre a amostra, 3 voluntários eram usuários de próteses totais bimaxilares e um era usuário de prótese total maxilar e dentado natural no arco mandibular. Os resultados demonstraram que a pressão transmitida para os tecidos de suporte foi menor e mais uniforme no participante dentado no arco mandibular. Os autores concluíram que a pressão transmitida aos tecidos de suporte durante atividades não mastigatórias (fala, deglutição, fumar) é tão significativa na transmissão de pressão para os tecidos quanto a pressão transmitida durante a mastigação de pão, ervilhas, frango, queijo e amendoins. Ainda, observaram que as próteses totais transmitem a pressão para os tecidos de suporte de região para região, variando de acordo com a magnitude da carga mastigatória.

Chong¹⁹, em 1983, avaliou a movimentação da prótese total superior durante a função mastigatória em pacientes com próteses bem adaptadas e mal adaptadas. A amostra foi composta por 10 pacientes, sendo que cada paciente recebeu uma prótese total bem adaptada e uma mal adaptada. Um aparelho cinesiográfico foi utilizado para avaliação dos movimentos das próteses totais maxilares durante a mastigação de um alimento teste (condicionador de tecido com aspecto borrachóide). Houve uma diferença na movimentação e deslocamento das próteses totais superiores em pacientes com próteses totais bem adaptadas e mal adaptadas. O pesquisador concluiu que para as próteses bem adaptadas ocorre uma menor movimentação para baixo e em direção superior.

O estudo de Jemt e Stalblad⁴⁰, de 1986, teve como objetivo avaliar os movimentos mastigatórios de pacientes usuários de próteses totais bimaxilares convencionais em comparação com usuários de overdentures mandibulares. Participaram do estudo 23 pacientes, sendo que nove tiveram suas próteses totais mandibulares convencionais substituídas por overdentures e 14 pacientes tiveram suas próteses totais convencionais reembasadas e readequadas quanto à oclusão, retenção e estabilidade. Um equipamento com sensores eletrônicos foi utilizado para o registro dos movimentos mandibulares durante a mastigação de blocos de pão, em momentos distintos: antes e dois meses após a reabilitação. Os pesquisadores concluíram que a reabilitação com overdentures resulta em alterações significantes nos movimentos mastigatórios, com valores superiores principalmente nos

parâmetros de velocidade máxima, abertura e fechamento durante a realização de ciclos mastigatórios.

Em 1996, Geertman et al.³⁴ avaliaram o efeito do tratamento reabilitador na satisfação e capacidade de mastigação subjetiva de pacientes reabilitados com overdentures mandibulares retidas por implantes em comparação a próteses totais convencionais. A amostra foi composta por 151 pacientes com osso mandibular severamente reabsorvido (altura óssea 15 mm), sendo o grupo I formado por 91 pacientes que receberam overdentures retidas por 2 implantes (ativação tardia) e o grupo II formado por 60 pacientes que receberam próteses totais convencionais. Os pacientes foram avaliados antes do tratamento e um ano após, respondendo sobre a satisfação com suas próteses e ainda a habilidade mastigatória de oito tipos de alimentos, sendo alimentos moles, duros e alimentos difíceis de mastigar (bife). Ambos os grupos, antes do tratamento, estavam insatisfeitos com suas próteses mandibulares e apresentavam dificuldade em mastigar alimentos duros. Após o tratamento, os pacientes do grupo que recebeu overdentures ficaram satisfeitos com suas dentaduras, já no grupo II apenas um terço estavam satisfeitos. Já a habilidade mastigatória foi melhor para o grupo I. Os pesquisadores concluíram que os resultados são positivos para o grupo reabilitado com overdentures e não satisfatório para o grupo reabilitado com próteses totais convencionais.

Cordioli et al.²⁴, em 1997, avaliaram a taxa de sucesso do implante, melhoria no conforto e função do paciente, condição dos tecidos peri-implantares (índice de placa, profundidade de sondagem, índice de sangramento) em pacientes reabilitados com overdentures mandibulares retidas por um implante, em um período de 5 anos. A amostra foi composta por 21 pacientes reabilitados com um implante na linha média da mandíbula, sendo que foi estabelecido um protocolo de carga tardia e após quatro meses foi feita a ativação dos implantes. Foi aplicado um questionário com escala visual analógica nos períodos 1, 6, 18, 36, 48 e 60 meses após a ativação do implante. Após a cirurgia os pacientes relataram dor leve sem a necessidade de utilizar analgésico. Não houve perda de implantes no período proposto do estudo (taxa de sucesso 100%), o índice de placa foi considerado alta ao redor dos pilares, porém o índice de sangramento foi mínimo. Houve ainda uma melhora na função oral dos pacientes e no conforto com a nova reabilitação. Uma complicação apresentada ao longo do estudo foi a retenção inadequada das overdentures mandibulares, devido ao desgaste dos anéis dos o-rings. Os pesquisadores concluíram que overdentures mandibulares retidas por um implante pode ser uma alternativa de tratamento para aqueles pacientes que apresentam dificuldade e desconforto com as próteses totais convencionais inferiores.

A coordenação funcional durante a mastigação e máxima força de mordida oclusal em pacientes reabilitados com próteses fixas implantossuportadas em comparação a pacientes com dentição natural foi avaliada por Gartner et al.³³, em 2000. A amostra foi composta por 57 pacientes, onde 32 estavam no grupo controle e 25 foram reabilitados com implante. Foram avaliadas a coordenação dos músculos mastigatórios masseter e temporal. Para isso, foi utilizado um eletromiógrafo, sendo que a coordenação dos músculos mastigatórios foi mensurada por meio de escores gerados pelo sistema computadorizado conectado ao equipamento, de acordo com os seguintes critérios: duração do ciclo mastigatório, amplitude e número de ciclos mastigatórios. Para a avaliação da coordenação muscular durante a máxima força de mordida, foi utilizado como parâmetro a duração média da atividade muscular contínua registrada durante a mordida. Não foi encontrada diferença na coordenação dos músculos mastigatórios durante a mastigação para os dois grupos estudados. Os pesquisadores concluíram que pacientes reabilitados com implantes apresentam uma boa adaptação para executar as funções mastigatórias.

Feine et al.³², em 2002, elaboraram uma declaração de consenso sobre o tratamento com overdentures mandibulares retidas por dois implantes, a partir de conhecimentos científicos, apresentação de especialistas e relatos de experiência de pacientes. Pesquisas sugerem que ocorre uma maior dificuldade de adaptação de próteses totais convencionais inferiores, devido à falta de retenção e estabilidade, gerando uma mudança de dieta que pode ser prejudicial à saúde dos usuários de próteses. Foi estabelecido por meio de estudos e revisões de literatura que a sobrevivência de implantes na região anterior da mandíbula é grande, a taxa de complicações cirúrgicas é baixa e o custo desse tipo de tratamento é acessível; ainda, ocorre uma melhora da satisfação em usuários de overdentures retidas por dois implantes, melhorando a sua capacidade de mastigação e seu estado nutricional. Dessa forma, evidências demonstram que overdentures retidas por dois implantes deve se tornar a primeira opção de escolha para tratamentos reabilitadores totais na mandíbula.

Awad et al.⁹, em 2003, avaliaram a satisfação e a qualidade de vida relacionada à saúde oral em usuários de overdentures mandibulares retidas por dois implantes em comparação a próteses totais mandibulares convencionais. A amostra foi composta por 60 pacientes, sendo o grupo I formado por 30 pacientes que receberam próteses totais convencionais bimaxilares novas e o grupo II formado por 30 pacientes que receberam overdentures mandibulares. Foram avaliadas a satisfação geral da prótese (escala visual analógica) e outras características (conforto, estabilidade, capacidade de mastigar, fala, estética e capacidade de limpeza) antes do tratamento e após dois meses do tratamento

realizado. Já para medir a qualidade de vida foi utilizado o questionário OHIP. Observou-se que a satisfação geral após dois meses foi estatisticamente diferente entre os grupos, sendo melhor para o grupo que recebeu overdentures em diversos aspectos, como o conforto, estabilidade e capacidade de mastigar. Os pacientes que receberam implantes relataram maior facilidade para mastigar alimentos como: cenoura, queijo, pão e alface. Ainda, a partir do questionário OHIP, observou-se que os pacientes reabilitados com implantes apresentaram menor limitação funcional e dor física. Os pesquisadores sugerem que overdentures mandibulares combinadas com próteses convencionais maxilares podem proporcionar uma melhor função e qualidade de vida para seus usuários.

Compagnoni et al.²¹, em 2003, avaliaram o padrão de deslocamento da prótese total superior em função da deformação da fibromucosa. A amostra foi composta por 10 pacientes usuários de próteses totais convencionais bimaxilares, apresentando retenção satisfatória, rebordos alveolares com volume e grau de resiliência normais. Um aparelho cinesiográfico foi utilizado para a avaliação, sendo a movimentação da prótese registrada em dois momentos: 3 ciclos de apertamento máximo voluntário e mastigação simulada unilateral de um alimento teste (polissulfeto). Observou-se um padrão uniforme de movimentação da prótese em direção superior durante o apertamento, sendo que a partir do momento que não ocorria mais força, essa prótese voltava gradualmente a sua posição inicial. Com relação à fibromucosa, ela apresentou uma deformação rápida e recuperação mais lenta e incompleta, assim, os pesquisadores observaram que uma aplicação de carga mastigatória repetida reduz a movimentação da prótese total superior. Os pesquisadores concluíram que durante a mastigação não ocorre a completa recuperação da fibromucosa durante os ciclos mastigatórios, isso é, a primeira fase de recuperação é rápida, já a segunda fase é lenta e incompleta, não sendo concluída até o próximo ciclo.

Em 2003, Leles et al.⁴⁵ avaliaram possíveis alterações no padrão de movimentos mandibulares decorrentes da instalação de próteses totais em indivíduos desdentados, durante o período de seis meses. Oito pacientes desdentados totais foram examinados por meio de um cinesiógrafo mandibular. Foram realizados registros da amplitude do movimento mandibular de abertura e fechamento, velocidade do movimento mandibular durante a abertura e fechamento, movimento da mandíbula entre a posição de repouso postural e a máxima intercuspidação, movimento da mandíbula durante a mastigação e registro do limite de movimento mandibular de abertura e fechamento, lateralidade e protrusão. Os pacientes foram avaliados com as próteses antigas, no período imediato à instalação das próteses e nos períodos de aproximadamente 30 dias e seis meses pós-instalação. Os resultados

demonstraram que o padrão dos movimentos mandibulares pouco se altera entre os períodos pré e pós-instalação e entre diferentes estágios após a instalação das próteses totais, o que sugere que as dificuldades funcionais após a instalação de próteses totais não estão relacionadas a alterações no padrão de coordenação dos movimentos mandibulares. Assim, a adaptação dos pacientes após a instalação de próteses totais não se relaciona propriamente a alterações funcionais do paciente, mas a características intrínsecas das próteses e a aspectos subjetivos individuais.

O estado nutricional de pacientes reabilitados com overdentures mandibulares retidas por dois implantes em comparação a pacientes reabilitados com próteses totais convencionais foi avaliado por Morais et al.⁵³, em 2003. Pacientes que procuraram tratamento receberam overdentures mandibulares (grupo I, n=30) ou próteses totais convencionais (grupo II, n=30). As medidas sobre o estado nutricional de cada paciente foi coletada antes do tratamento e após seis meses. A satisfação dos pacientes foi quantificada a partir de um questionário com escala visual analógica. Foram ainda avaliados a capacidade da fala, conforto, estética, bem como o estado nutricional por meio de registros alimentares de 3 dias, parâmetros sanguíneos e medidas antropométricas. Os pacientes ainda foram pesados em uma balança digital e com auxílio de uma pinça Lange foi feita a medição das espessuras das pregas da pele. Houve um aumento significativo para o grupo I em relação a: porcentagem de gordura corporal, espessura de pele do bíceps, subescapular, abdômen, concentração de albumina e hemoglobina. Para o grupo II houve um aumento significativo apenas para a gordura corporal. Houve uma melhora em ambos os grupos para os parâmetros relacionados à mastigação, sendo melhor para o grupo I, onde observou-se que os pacientes não apresentaram limitação na escolha de alimentos, além de uma menor dificuldade para mastigar carne, legumes duros e frutas. A avaliação da ingestão de nutrientes por meio de diários alimentares não gerou diferenças significativas entre os grupos. Os pesquisadores concluíram que a reabilitação com overdentures pode melhorar o estado nutricional dos pacientes e a ingestão de alimentos.

Compagnoni et al.²², em 2004, determinaram a influência da desoclusão pelo canino sobre os movimentos da prótese total maxilar durante a mastigação. Foram selecionados para a pesquisa 15 pacientes usuários de próteses totais bimaxilares que estavam sendo usadas por um período mínimo de seis meses e máximo de dois anos. Os registros gráficos da movimentação da prótese total superior foram obtidos a partir de um instrumento cinesiográfico durante a mastigação de um alimento teste (pedaço de pão tipo forma) por um período aproximado de 20 segundos. O teste foi conduzido de acordo com três fases experimentais: Fase “A” (controle), onde as próteses apresentavam oclusão balanceada

bilateral em seus movimentos excêntricos; Fase “B” onde as próteses apresentavam desocclusão pelo canino em seus movimentos excêntricos, imediatamente após a mudança de guia, na mesma sessão e; Fase “C” onde as próteses apresentavam desocclusão pelo canino em seus movimentos excêntricos após 15 dias da condição “B”. Observou-se que não houve diferença entre as etapas do experimento para o eixo vertical e para o eixo anteroposterior da movimentação da prótese total superior. Apenas houve diferença entre as etapas para o eixo lateral entre as fases “A” ($0,24 \pm 0,41$ mm) e “C” ($0,04 \pm 0,39$ mm), sugerindo dessa forma que a desocclusão pelo canino reduziu a movimentação lateral da prótese total maxilar durante a mastigação quando comparada à oclusão balanceada bilateral.

Em 2004, Meijer et al.⁵² avaliaram resultados clínicos (índice de placa, índice de sangramento, profundidade de sondagem) e pós tratamento (perda de implantes, fratura de overdenture, ajuste oclusal, reembasamento da prótese) de pacientes que receberam próteses totais convencionais retidas por dois implantes, variando o sistema de implantes, durante um período de 10 anos. A amostra foi composta por 61 pacientes, sendo o grupo I formado por 29 pacientes que receberam dois implantes IMZ (Friedrichsfeld, Mannheim, Alemanha) na mandíbula. O grupo II foi formado por 32 pacientes que receberam implantes Brånemark (Nobel biocare, Göteborg, Suécia) na mandíbula. As avaliações clínicas foram feitas um ano após a ativação dos implantes, cinco e dez anos. Para a comparação de diferentes sistemas de implantes foi utilizada a escala de desempenho clínico do implante (escala CIP). Para o grupo I, quatro implantes foram perdidos até o período de cinco anos, já para o grupo II, nove implantes foram perdidos no mesmo período. Entre os períodos de 5 a 10 anos, nenhum implante foi perdido. Para ambos os grupos, foram necessários consultas de retorno, principalmente devido à fratura da prótese total. Os pesquisadores concluíram que, para ambos os grupos, os sistemas de apoio suportam as overdentures.

Em 2004, van Kampen et al.⁶⁸ avaliaram a partir de um estudo cruzado, se o tipo de reabilitação e o tipo de encaixe influenciam na função mastigatória dos indivíduos. A amostra foi composta por 18 pacientes que receberam overdentures mandibulares retidas por dois implantes e três modalidades de encaixe: magneto, bola, e barra-clipe. Cada encaixe foi utilizado por um período de 3 meses. Foi registrado o número de ciclos mastigatórios até o limiar de deglutição a partir da mastigação de um alimento teste (bolo); a eficiência mastigatória foi determinada pelo grau de trituração relacionado ao tamanho da partícula de um alimento teste (Optosil) após 15 e 30 ciclos mastigatórios. Esses parâmetros foram avaliados antes da cirurgia, logo após a cirurgia e antes da troca de cada encaixe. A função mastigatória melhorou significativamente após tratamento com implantes. Houve uma

diferença significativa na função mastigatória, que foi superior quando os pacientes apresentavam os encaixes bola e barra-clipe em comparação com o magneto. Já o número de ciclos mastigatórios diminuiu após a reabilitação com implantes. Quando os pacientes apresentavam o encaixe barra-clipe, houve uma diminuição do tamanho das partículas. Os pesquisadores concluíram que ocorreu um melhor desempenho mastigatório e um menor número de ciclos mastigatórios após a colocação dos implantes, o que resulta em partículas de alimentos menores no momento da ingestão e pode se traduzir como melhora na função mastigatória.

A função mastigatória em pacientes que foram reabilitados com overdentures mandibulares retidas por dois implantes foi avaliada por van der Bilt et al.⁶⁷, em 2006, durante um período de 14 meses. A amostra foi composta por 18 pacientes que foram reabilitados com overdentures mandibulares, alterando os encaixes: magneto, bola e barra-clipe (cada attachment foi usado durante 3 meses). A função mastigatória foi avaliada a partir da atividade eletromiográfica dos músculos da mandíbula e do movimento da mandíbula durante a mastigação de dois alimentos teste: bolo e optocal. As medidas foram feitas nos seguintes períodos: antes da cirurgia, logo após a cirurgia (não foi feita a ativação dos implantes) e após três meses de uso de cada attachment. A atividade muscular foi menor antes do tratamento com implantes, e houve uma melhora na performance mastigatória após a ativação dos implantes. Não houve diferença na atividade muscular entre os três sistemas de retenção avaliados. Ainda, os resultados de ciclos mastigatórios e movimentos mandibulares foram semelhantes entre os períodos avaliados.

Visser et al.⁶⁹, em 2006, avaliaram os tratamentos protéticos e cirúrgicos e cuidados posteriores de overdentures retidas por dois implantes em comparação com próteses totais convencionais em pacientes com ou sem vestibuloplastia, durante um período de 10 anos. A amostra foi composta por 151 pacientes, sendo o grupo I formado por 30 pacientes que receberam overdentures mandibulares e altura de osso mandibular de 8 a 15 mm. O grupo II foi formado por 30 pacientes que receberam próteses totais convencionais com a altura do osso mandibular de 8 a 15 mm; grupo III foi formado por 32 pacientes que receberam overdentures mandibulares com altura óssea mandibular 16 a 25 mm; grupo IV formado por 30 pacientes que receberam próteses totais convencionais após vestibuloplastia com a altura do osso mandibular 16 a 25 mm (n = 30) e o grupo V formado por 29 pacientes que receberam próteses totais convencionais com a altura do osso mandibular 16 a 25 mm. Foi necessário um maior número de sessões e maior tempo de tratamento em pacientes reabilitados com overdentures, ainda foi observado um maior custo para esse tipo de

tratamento. Observou-se que no período de 10 anos, 17 implantes foram perdidos, sendo que essa perda foi maior para o grupo III. Os pesquisadores concluíram que pacientes tratados com overdentures precisam de mais intervenções clínicas e um aumento do tempo de tratamento do que pacientes tratados com próteses convencionais.

Ellis et al.²⁹, em 2008, compararam as escolhas alimentares em usuários de overdentures mandibulares e usuários de próteses totais convencionais. A amostra foi composta por pacientes que tinham a necessidade de receber próteses totais novas. O grupo I (n=49) foi formado por pacientes que receberam overdentures mandibulares retidas por dois implantes e próteses totais superiores convencionais, já no grupo II (n=48) os pacientes receberam próteses totais convencionais bimaxilares. Foi utilizado um questionário, onde cada participante indicava quais alimentos eles consumiam (pão fatiado, cenoura crua, maçã, alface, queijo, bacon frito ou castanhas) e para cada alimento que eles consumiam, foi questionado o grau de dificuldade. Os dados foram coletados nos períodos: pré-tratamento e três meses após o tratamento com as novas próteses. No período pré tratamento, os resultados foram semelhantes para os dois grupos, onde observou-se que os pacientes evitavam comer cenoura, maçã e castanhas. Já no período de três meses após o tratamento, houve uma melhora na escolha de alimentos para ambos os grupos e menor dificuldade durante a mastigação. Foi detectada uma diferença significativa na dificuldade de mastigar castanhas, onde o grupo II apresentou uma maior facilidade. Os pesquisadores concluíram que a seleção de alimentos e a habilidade de mastigação melhorou para ambos os grupos após o tratamento, sem diferença estatística entre os grupos. Assim, os autores concluíram que uma reabilitação bem sucedida pode melhorar as escolhas alimentares dos pacientes.

Em 2008, Tartaglia et al.⁶⁴ avaliaram características eletromiográficas dos músculos mastigatórios e cervicais em pacientes com dentição natural, próteses removíveis e próteses implanto-suportadas. A amostra foi composta por 25 pacientes, sendo que cinco pacientes receberam próteses fixas sobre implantes bimaxilares; 5 pacientes receberam prótese fixa implanto-suportada mandibular e prótese parcial removível maxilar; 7 pacientes receberam próteses implanto-suportadas fixa e no arco antagonista dentição natural e 8 pacientes (grupo controle) com dentição natural. As avaliações eletromiográficas foram realizadas durante máximo apertamento e mastigação. Observou-se que pacientes usuários de próteses apresentaram alteração muscular durante a mastigação e o grupo que apresentava apenas um arco com dentição natural apresentou padrões musculares semelhantes ao grupo controle. Os pesquisadores concluíram que a coordenação neuromuscular durante a mastigação foi maior em pacientes que mantiveram seus dentes ou raízes dentárias.

Alsabeeha et al.², em 2009, avaliaram por meio de uma revisão de literatura a reabilitação com overdentures mandibulares retidas por um único implante, sendo o arco antagonista uma prótese total convencional. Foram avaliados relatórios de séries de casos, estudos prospectivos e ensaios clínicos controlados randomizados. Apenas seis relatos foram usados para a elaboração da revisão. Os autores afirmaram que o uso rotineiro de overdentures retidas por um único implante deve ser indicado com cautela, devido à falta de publicação de estudos clínicos randomizados acerca desse assunto. Até aquele momento, os autores observaram que os estudos com esse tema utilizavam apenas implantes de diâmetros regulares e protocolos de carga diversos.

Em 2009, Heckmann et al.³⁹ avaliaram parâmetros cinesiográficos e eletromiográficos do sistema estomatognático em pacientes desdentados após a colocação de overdentures mandibulares retidas por 2 implantes. A amostra foi composta por 12 pacientes. Os parâmetros de movimento e neuromusculares mandibulares dos pacientes foram medidos em três diferentes estágios de tratamento: 1 – pacientes com suas próteses mal adaptadas (instabilidade funcional e má performance mastigatória); 2- com novas próteses bem adaptadas (estabilidade oclusal e relações intermaxilares satisfatórias); 3- após instalação das overdentures; 4 – dez anos após o uso de overdentures. Foram feitas avaliações durante atividade mastigatória de um alimento teste (goma de mascar), abertura bucal e velocidade de fechamento. A substituição das próteses totais convencionais antigas por próteses bem adaptadas não influenciou nos resultados, nem mesmo no período de adaptação com as novas próteses. No entanto, houve um aumento significativo a partir do momento que os implantes foram ativados para a atividade muscular dos músculos masséter e temporal. Os pesquisadores concluíram que a estabilização do implante é acompanhada por um aumento imediato dos parâmetros neuromusculares, representando uma adaptação neuromuscular, e que a mesma permanece constante até 10 anos após a ativação dos implantes.

O padrão de movimento de próteses totais superiores durante a mastigação em indivíduos usando como antagonistas próteses parciais removíveis de extremidade livre bilateral ou próteses totais foi avaliado por de Souza et al.²⁸, em 2009. A amostra foi composta por 28 pacientes, sendo o grupo I formado por 18 pacientes completamente edêntulos usuários de próteses totais maxilares e mandibulares. O grupo II foi formado por 10 pacientes usuários de próteses totais maxilares e próteses parciais removíveis com extremidades livres mandibulares bilaterais. Um aparelho cinesiográfico foi utilizado para avaliação de ambos os grupos, sendo que os movimentos das próteses totais maxilares foram registrados durante a mastigação de alimentos teste (blocos de pão ou polissulfeto) por

aproximadamente 20 segundos. O grupo II apresentou uma menor intrusão da prótese maxilar durante a mastigação, independentemente do tipo de alimento. A movimentação vertical ou lateral das próteses não foi influenciada pelo tipo de alimento, mas um maior deslocamento anterior foi encontrado quando blocos de polissulfeto foram mastigados. O grupo II apresentou ainda uma menor variabilidade intra-individual. Os pesquisadores concluíram que usuários de próteses parciais removíveis mandibulares apresentaram movimentos menores e mais precisos da prótese total superior do que os usuários de próteses totais mandibulares.

Walton et al.⁷¹, em 2009, avaliaram a satisfação dos pacientes, custo de componentes, tempo de tratamento e tempo de manutenção em pacientes reabilitados com overdentures retidas por um ou dois implantes. Esse ensaio clínico randomizado foi composto por 86 participantes usuários de próteses totais convencionais, estratificados de acordo com o gênero e reabsorção do rebordo alveolar. Os participantes foram submetidos à cirurgia de um implante na linha média (G1; n= 42) ou dois implantes bilaterais na mandíbula (G2; n=44). Após aproximadamente seis semanas foi realizada a ativação dos implantes. Utilizou-se uma escala visual analógica (EVA) para avaliar a satisfação dos pacientes com suas dentaduras convencionais, aos dois meses e um ano após a ativação dos implantes. Ainda, o tempo de cirurgia, de manutenção e de ativação dos implantes foi medido com auxílio de um timer. O tempo de manutenção das próteses e a satisfação dos pacientes foram semelhantes para os dois grupos, mas o grupo de um implante apresentou um menor custo de componentes, tempos menores de cirurgia, menor tempo para ativar os implantes. Os pesquisadores concluíram que overdentures mandibulares retidas por um implante pode ser uma alternativa para pacientes com próteses totais convencionais mal adaptadas. Nesse estudo ainda foi observado que quatro indivíduos apresentaram falhas nos implantes, todos do G2 e isso ocorreu antes da ativação dos implantes.

Alsabeeha et al.⁴, em 2010, avaliaram a estabilidade primária de três tipos de implantes com diâmetros diferentes (diâmetro largo e diâmetro regular) em pacientes reabilitados com overdentures retida por um único implante. A amostra foi composta por 36 pacientes que receberam um implante na linha média da mandíbula. O grupo I foi composto por 12 pacientes, onde foram instalados implantes de diâmetro largo (8 mm; Southern Implants); o grupo II foi composto por 12 pacientes que receberam implantes de diâmetro regular (4 mm; Neoss International) e por fim, o grupo III foi composto por 12 pacientes que receberam implantes de diâmetro regular (3,75mm; Southern Implants). Para avaliar a estabilidade primária dos implantes, foi utilizado um dispositivo de frequência de ressonância magnética (Osstell). Foram considerados os seguintes fatores de variação: gênero do paciente,

idade e volume ósseo. A maior estabilidade foi para os implantes de diâmetro de 8 mm, seguido pelo implante com diâmetro regular de 4 mm (Neoss). Já o implante de 3,75 mm apresentou a menor estabilidade primária. Os pesquisadores concluíram que os fatores idade, sexo e volume ósseo não influenciaram na estabilidade primária do implante.

Em 2010, Assunção et al.⁶ realizaram uma revisão de literatura sobre a satisfação e qualidade de vida em pacientes reabilitados com próteses totais convencionais e pacientes reabilitados com overdentures retidas por implantes. A satisfação com as próteses foi mensurada de acordo com os domínios: físico (retenção e estabilidade) e funcional (conforto, dor, limpeza, entre outros). Os autores afirmaram que pacientes reabilitados com overdentures retidas por implantes apresentaram uma maior satisfação e qualidade de vida. Os pesquisadores concluíram que tratamento com implantes gera uma melhora na satisfação e qualidade de vida, porém não foi possível obter uma comparação direta entre os estudos devido a diferentes metodologias.

Em 2010, Gonda et al.³⁵ avaliaram a incidência de fraturas em pacientes reabilitados com overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes, no período de 17 meses. A amostra foi composta por 85 pacientes. O grupo I foi composto por 42 pacientes que receberam 1 implante já o grupo II foi composto por 43 pacientes que receberam 2 implantes. Os tipos de fraturas foram classificados como: sobre o implante, em áreas adjacentes ao implante, ou desconhecida. Foram coletadas 17 fraturas, sendo 11 para o grupo I e 6 fraturas para o grupo II, porém não houve diferença estatística. Entre os grupos, a área que mais foi acometida foi a adjacente ao implante. Os pesquisadores concluíram que não houve diferença nos números de fraturas em pacientes reabilitados com um ou dois implantes.

Kronstrom et al.⁴², em 2010, realizaram um estudo prospectivo de um ano em pacientes reabilitados com overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes. A amostra foi composta por 36 pacientes, onde o grupo I (n=17) foi reabilitado com um único implante, já o grupo II (n=19) foi reabilitado com 2 implantes na região entre forames mentonianos. Após a cirurgia, os implantes já foram ativados. Em todos os casos, foi utilizado o sistema de retenção tipo bola. Foram avaliados níveis de osso marginal, estabilidade do implante (dispositivo Osstell), complicações protéticas, manutenções e ainda a taxa de sucesso nos períodos de 3, 6 e 12 meses. A partir dos dados coletados, dentre os 55 implantes instalados, foi observado que ocorreram falhas em 10 implantes, sendo três do grupo I e sete do grupo II, porém não houve diferença estatística. A taxa de sobrevivência de implantes nesse estudo foi de 81,8%. O tipo mais comum de manutenção foi a troca dos anéis de retenção o'ring. Houve a fratura de uma overdenture do grupo I. Ainda, não houve diferença

na perda óssea marginal entre os grupos. Os pesquisadores concluíram que o tratamento com overdentures de carga imediata deve ser feito com cautela, visto o número de insucessos e a seleção dos pacientes para receberem esse tipo de tratamento deve ser feito cuidadosamente.

Liddelow e Henry⁴⁷, em 2010, avaliaram taxas de sucesso dos implantes, melhora funcional e aumento da satisfação em usuários de overdentures mandibulares retidas por um único implante com carga imediata. A amostra foi composta por 35 pacientes, sendo o grupo I formado por pacientes reabilitados com implantes com a superfície usinada. O grupo II foi formado por pacientes reabilitados com implantes com a superfície oxidada. Foram feitas avaliações clínicas, radiográficas e aplicado um questionário de escala visual analógica nos períodos de 3, 12 e 36 meses após o tratamento. Os pacientes apresentaram uma alta taxa de satisfação e conforto com as overdentures e isso se manteve até os 36 meses. Três implantes do grupo I apresentaram falhas. Foi observado que, ao longo do estudo, para os dois grupos, houve uma perda de osso marginal ao redor do implante. O índice de placa não foi alto para os dois grupos, ainda apresentando tecido sadio ao redor do implante. Os pesquisadores concluíram que o tratamento com overdentures mandibulares retidas por um implante traz resultados benéficos e um custo reduzido.

Alsabeeha et al¹., em 2011, avaliaram in vitro propriedades mecânicas de diferentes encaixes usados em overdentures mandibulares retidas por um único implante e compararam características de desgaste desses sistemas utilizados em 36 pacientes após um ano. Foram avaliados três sistemas de encaixes: bola revestido de titânio e matriz plástico (5,9mm); bola sem revestimento de titânio e matriz liga ouro (2,25 mm) e Locator de nitreto de titânio e matriz de nylon. Foram avaliadas a dureza e o módulo de elasticidade dos sistemas pela técnica de nanoidentação. Utilizou-se 12 encaixes de cada sistema em 36 usuários de overdentures. Após um ano, 5 amostras de cada sistema foram recuperadas e avaliadas suas características de desgaste por meio de um microscópio eletrônico de varredura. Observou-se um desgaste mínimo nas matrizes de plástico. Os pesquisadores concluíram que o sistema de retenção bola revestido de titânio e matriz plástico de diâmetro largo apresentou um desempenho clínico favorável, sendo recomendado a pacientes usuários de overdentures retidas por um implante.

Em 2011, Alsabeeha et al.⁵ avaliaram os resultados cirúrgicos e protéticos de pacientes reabilitados com overdentures mandibulares retidas por um implante e próteses totais convencionais superiores como antagonistas. Foram avaliados diferentes dispositivos de fixação e diferentes diâmetros de implante. A amostra foi composta por 36 pacientes que receberam um único implante que foi ativado após 6 semanas. O grupo I (controle) foi

formado por 12 pacientes, que receberam implantes regulares (3,75 mm) e sistema de attachment bola de 2,25 mm de diâmetro. O grupo II foi formado por 12 pacientes que receberam implantes de diâmetro de 8 mm e o sistema de attachment bola de 5,9mm. No grupo III (n=12), os pacientes receberam implantes regulares (4 mm) e attachment Locator. Foi avaliada a perda de osso marginal, estabilidade de implante e sucesso da prótese. Não foi observada diferença significativa na perda de osso marginal e na estabilidade do implante em um ano de estudo. Para os grupos I e III foram necessárias mais consultas de retorno e reparos das próteses. Os pesquisadores concluíram que o tratamento com overdentures mandibulares com um único implante é uma opção viável e bem sucedida, ainda; sistemas de attachment mais largos apresentam um menor número de manutenção.

A qualidade de vida e satisfação com as overdentures foram avaliadas por Borges et al.¹², em 2011. A amostra foi composta por 16 pacientes, onde as próteses totais inferiores convencionais foram transformadas em overdentures mandibulares retidas por dois implantes com carga imediata (sistema barra-clip). Para avaliar o impacto da saúde bucal na qualidade de vida, foi utilizado o questionário OHIP-14Br. Já a satisfação com as próteses foi mensurada por meio de um questionário através do uso de uma escala visual analógica. O questionário OHIP foi aplicado antes da cirurgia, 3 e 6 meses após a substituição para overdentures. Já a satisfação foi avaliada antes da cirurgia, 1 semana, 3 e 6 meses após a instalação das overdentures. Houve uma melhora imediata na satisfação dos pacientes com as overdentures mandibulares em relação à estabilidade, retenção, fonética e qualidade de vida. Já os resultados mensurados por meio do questionário OHIP demonstraram uma melhora significativa, principalmente na avaliação de 6 meses. Os pesquisadores concluíram que quando os pacientes passaram a usar overdentures ocorreu uma melhora na satisfação, estabilidade e retenção com a prótese mandibular. A satisfação foi relacionada com o movimento da prótese mandibular quando conversando e rindo (interação social) e a qualidade de vida foi relacionada à fonética e conforto ao comer.

Harder et al.³⁸, em 2011, avaliaram a qualidade de vida relacionada à saúde bucal e a capacidade de mastigação subjetiva de pacientes com overdentures retidas por um único implante colocado na linha média da mandíbula (sistema de retenção tipo bola), no baseline e 4 semanas após a ativação dos implantes. A amostra foi composta por 11 pacientes. Foi utilizado um questionário de escala visual analógica. Nenhum implante foi perdido, no entanto houve a fratura de 4 overdentures na região da linha média da base protética. Houve uma melhora na qualidade de vida relacionada à saúde bucal dos pacientes e ainda melhorou a capacidade subjetiva de mastigação. Os pesquisadores concluíram que overdentures retidas

por um único implante é uma opção de tratamento bem sucedida, capaz de proporcionar melhora na qualidade de vida relacionada à saúde bucal dos pacientes, bem como na sua habilidade mastigatória.

Rashid et al.⁶⁰, em 2011, avaliaram a satisfação de pacientes usuários de próteses totais convencionais mandibulares em comparação a overdentures retidas por dois implantes. A amostra foi composta por 101 pacientes, sendo o grupo I formado por 52 que receberam próteses totais mandibulares novas, já o grupo II foi formado por 49 pacientes que receberam overdentures retidas por 2 implantes. Para avaliar a satisfação foi usado um questionário de escala visual analógica antes do tratamento, 3 e 6 meses após o tratamento. Ambos os grupos aumentaram a satisfação com as próteses após o tratamento, porém o grupo II apresentou maior satisfação global, conforto, estabilidade, capacidade de falar, capacidade de mastigar e estética. Os pesquisadores concluíram que pacientes reabilitados com overdentures apresentam maior satisfação apesar de ser um tratamento com custo mais elevado.

Awad et al.⁸, em 2012, avaliaram o estado nutricional de pacientes que tiveram suas próteses totais convencionais substituídas por overdentures mandibulares retidas por dois implantes. A amostra foi composta por 255 pacientes, sendo o grupo I formado por 128 pacientes que receberam overdentures mandibulares e novas próteses totais convencionais maxilares; e o grupo II formado por 127 pacientes que receberam próteses totais convencionais bimaxilares. Foram feitos exames de sangue antes do tratamento, 6 meses e 1 ano após o tratamento para observar as taxas nutricionais. Os participantes ainda preencheram um questionário relacionado à dificuldade de mastigar alimentos de diferentes texturas. Observou-se uma queda em ambos os grupos nas taxas de vitaminas B6, B12, folato e albumina. Houve diferença entre os grupos na preparação dos alimentos e na capacidade dos participantes em mastigar os alimentos (frutas, legumes, carne). Os pesquisadores concluíram que a reabilitação com overdentures não gerou um efeito mais positivo sobre o estado nutricional dos pacientes, porém os pacientes adquiriram hábitos alimentares mais saudáveis, com maior ingestão de vegetais frescos e frutas.

Em 2012, Cheng et al.¹⁷. avaliaram a satisfação e eficiência mastigatória de pacientes reabilitados com overdentures mandibulares retidas por um único implante. A amostra foi composta por 15 pacientes que receberam um implante na linha média da mandíbula, variando o tipo de encaixe: Locator ou magneto. A satisfação dos pacientes foi medida por meio de um questionário de escala visual analógica; já a eficiência mastigatória foi mensurada a partir da mastigação de amendoins. As avaliações foram feitas antes do tratamento, 3 meses após a ativação dos implantes e 3 meses após a troca de encaixe. Após o tratamento, tanto a

eficiência mastigatória, quanto a satisfação do paciente aumentaram. O grupo magneto teve uma menor eficiência mastigatória quando comparado com o Locator, porém isso não foi diferente estatisticamente. Assim, os pesquisadores concluíram que a eficiência mastigatória e a satisfação dos pacientes melhoraram após a instalação de overdentures retidas por um implante.

Cheng et al.¹⁸, em 2012, avaliaram e compararam resultados clínicos de pacientes reabilitados com overdentures retidas por um implante e pacientes reabilitados com próteses totais convencionais. A amostra foi composta por 13 pacientes que receberam um implante na linha média da mandíbula e após 10 semanas os implantes foram ativados. A satisfação do paciente foi avaliada a partir do questionário EVA (no dia da ativação do implante e após 3 meses), a eficiência mastigatória foi avaliada pelo método de tamises (antes e depois da ativação dos implantes). Não houve relatos de implantes perdidos e próteses fraturadas durante o período de observação. Houve uma melhora tanto na satisfação (fala, capacidade de mastigar, retenção e estabilidade), quanto na eficiência mastigatória dos pacientes após a reabilitação com overdentures retidas por um implante. Os pesquisadores concluíram que reabilitação com overdentures retidas por um implante é um tratamento benéfico.

Moynihan et al.⁵⁴, em 2012, avaliaram o impacto do aconselhamento nutricional no estado nutricional de pacientes usuários de próteses totais convencionais (n=26) em comparação com usuários de overdentures mandibulares (n=28). A intervenção nutricional consistiu de aconselhamento feito por nutricionista em duas sessões, realizadas individualmente. O estudo foi conduzido por um período total de 9 meses, sendo que foram comparadas as taxas de ingestão de gorduras, carboidratos, proteínas, fibras, frutas, vegetais, e antioxidantes no plasma, bem como a satisfação dos pacientes com as próteses antes da intervenção nutricional, 3 e 6 meses após. Nesses períodos, os pacientes foram solicitados a entregar para os pesquisadores um diário alimentar de 3 dias, sendo 2 dias semanais consecutivos, e 1 dia no final de semana, e realizaram coleta de sangue para avaliação das taxas nutricionais. Os pesquisadores concluíram que a intervenção nutricional foi benéfica para ambos os grupos nos períodos 3 e 6 meses, no entanto o grupo reabilitado com overdentures mandibulares mostraram resultados moderadamente superiores em relação ao grupo com próteses totais convencionais.

Liu et al.⁴⁸, em 2013, avaliaram a distribuição de tensão no osso peri-implantar, stress nos pilares e estabilidade das overdentures mandibulares retidas por números diferentes de implantes sob diferentes condições de carga. Foram utilizados 4 modelos de elementos finitos de overdentures mandibulares, variando de 1 a 4 implantes e encaixe Locator. Foram

aplicadas três tipos de carga sobre a prótese em cada modelo: carga de 100 N vertical no primeiro molar esquerdo; carga 100 N inclinada no primeiro molar esquerdo e uma carga de 100 N vertical sobre os incisivos inferiores. A partir dessas cargas foram registrados os comportamentos biomecânicos. Na simulação de aplicação de carga vertical sobre os incisivos inferiores, as overdentures retidas por um implante apresentam maior movimentação; sob as mesmas condições de carga, as overdentures retidas por dois implantes mostraram uma rotação em torno da linha de fulcro e ocorreu uma tensão maior em comparação com os outros modelos. Os pesquisadores concluíram que overdentures retidas por um implante não causam tensões prejudiciais ao osso ao redor do implante, porém apresentam estabilidade comprometida. Já para usuários de overdentures retidas por dois implantes, quando necessário, os autores sugeriram colocar um terceiro implante entre os dois melhorando a rotação na linha de fulcro. Ainda, os valores máximos de tensão no osso peri-implante estavam dentro dos limites fisiológicos em todos os quatro modelos.

Campos et al.¹⁵, em 2014, avaliaram o nível de ingestão de alimentos e limiar de deglutição em pacientes reabilitados com próteses parciais removíveis com extremidades livres convencionais e após a instalação de implantes (região de molares). A amostra foi composta por oito pacientes, que receberam próteses totais superiores convencionais e próteses parciais removíveis mandibulares, onde posteriormente foi feita a cirurgia para instalação dos implantes. Foram feitas avaliações do número de ciclos mastigatórios, tamanho de partículas (Optocal; método de tamises) e diário de alimentação durante três dias, sendo que essas avaliações foram feitas nos períodos de 2 meses após a instalação da prótese parcial removível mandibular (período de adaptação) e 2 meses após a ativação dos implantes (sistema de retenção tipo bola). Não houve diferença no número de ciclos mastigatórios, porém houve uma diferença no tamanho das partículas e ainda uma melhora na ingestão de alguns nutrientes como cálcio, ferro, proteína, carboidratos. Os pesquisadores concluíram que após a instalação dos implantes houve uma melhora na ingestão de nutrientes e ainda foi registrado um menor tamanho das partículas, sugerindo melhor função mastigatória.

Compagnoni et al.²³, em 2014, avaliaram o impacto da substituição de próteses totais convencionais mandibulares por próteses fixas implantossuportadas. A amostra foi composta por 16 pacientes que, receberam 4 implantes na mandíbula e, após 48 horas, as próteses foram instaladas. Foram avaliados parâmetros cinesiográficos (a partir da mastigação de um alimento teste) e a qualidade de vida relacionada à saúde oral (OHIP-EDENT) nos períodos: baseline (com as próteses totais mandibulares convencionais), 1, 2, 3, 6 e 12 meses após a substituição da reabilitação. Observou-se uma melhora na qualidade de vida 2 meses após a

instalação das próteses implantossuportadas que permaneceu até um ano. Ainda, uma maior intrusão vertical da prótese total convencional maxilar não foi observada no período de um ano, em comparação com a reabilitação com prótese convencional. Houve falha em 6 implantes até o período de 3 meses após a reabilitação com próteses implantossuportadas. Os pesquisadores concluíram que ocorreu uma melhora na qualidade de vida dos pacientes após a reabilitação com próteses implantossuportadas.

Grover et al.³⁶, em 2014, avaliaram a qualidade de vida, o desempenho mastigatório e a perda óssea ao redor do implante em pacientes reabilitados com overdentures mandibulares retidas por um implante com sistema de retenção tipo magneto. O estudo foi do tipo cross over, e variou-se o tipo de arco dentário mandibular: de extensão convencional e arco dentário reduzido (um par de pré-molares e um par de molares em cada hemiarco). A amostra foi composta por dez pacientes, sendo o grupo I formado por pacientes que receberam overdentures com arco dentário convencional e o grupo II por overdentures com arco dentário reduzido. A qualidade de vida foi medida pelo questionário OHIP e o desempenho mastigatório foi avaliado pelo método de tamises (alimento teste: amendoim), em momentos distintos: com as próteses totais convencionais, 3 meses após a utilização das overdentures convencionais e 3 meses após a utilização das overdentures com arco reduzido. Radiografias periapicais foram utilizadas para verificar o nível ósseo ao redor do implante. Observou-se uma melhora na qualidade de vida e eficiência mastigatória quando foram instaladas as overdentures retidas por um implante. Ainda, os pacientes ficaram mais satisfeitos quando estavam com a overdenture com arco dental convencional e a observou-se menor eficiência mastigatória durante a utilização das overdentures com arco dental reduzido. A perda óssea ao redor do implante foi menor para os participantes que utilizaram arco dental reduzido nos 3 primeiros meses da instalação do implante.

O tratamento com overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes com carga imediata foi avaliado por Kronstrom et al.⁴³, em 2014, durante um período de 3 anos. A amostra foi composta por 19 pacientes. O grupo I (n=11) foi formado por pacientes que receberam um único implante na mandíbula, já o grupo II (n=8) recebeu dois implantes. Nesse estudo foram avaliados: retenção e estabilidade da prótese, necessidade de ajuste e manutenção, questionário de satisfação (OHIP-EDENT). Houve falha em 9 implantes no primeiro ano do estudo, sendo esses pacientes excluídos da pesquisa. A necessidade de manutenção dos pacientes foi baixa, sendo o principal procedimento a troca dos anéis de retenção, a satisfação foi elevada nos primeiros 12 meses e depois manteve-se alta. Os pesquisadores concluíram que a necessidade de manutenção foi baixa para ambos os grupos e

não foi observada diferença estatística na satisfação entre os grupos, sendo assim um único implante para reter uma overdenture pode ser indicado por apresentar um baixo custo.

Em 2015, Boven et al.¹³, avaliaram por meio de uma revisão sistemática os possíveis efeitos do tratamento com overdentures mandibulares e/ou maxilares sobre o desempenho mastigatório, força de mordida, satisfação e o estado nutricional dos pacientes independentemente do número de implantes, após um período de pelo menos 1 ano de reabilitação. Foram selecionados 53 estudos prospectivos, sendo apenas 3 estudos com overdentures maxilares. Os pesquisadores concluíram que o tratamento com overdentures proporciona uma melhora na satisfação do paciente relacionada ao conforto com as próteses, porém ela nem sempre foi acompanhada por uma melhora na sua qualidade de vida, e também não foi observado nenhum efeito do tratamento no estado nutricional dos pacientes. Ainda, puderam concluir que o tratamento com overdentures gera um aumento na força de mordida (porém ela é significativamente menor do que em pacientes dentados), aumento na espessura do músculo masseter e menor atividade dos músculos mastigatórios em repouso, além de uma melhora no desempenho e na habilidade de mastigação.

Bryant et al.¹⁴, em 2015, avaliaram a satisfação e taxa de sucesso de implantes em pacientes reabilitados com overdentures retidas por um ou dois implantes, durante um período de 5 anos. A amostra foi composta por 62 pacientes, sendo o grupo I (n=29) formado por pacientes que receberam overdentures retidas por um implante; e o grupo II (n=33), composto por pacientes que receberam dois implantes. A satisfação foi mensurada com auxílio de um questionário com escala visual analógica, nos períodos de 2 meses, 1, 3 e 5 anos. Houve falha de 5 implantes do grupo II antes da ativação. Ainda, o grupo I apresentou quase o dobro de overdentures fraturadas. As pontuações de satisfação indicaram que para o grupo I houve uma ligeira queda da satisfação em comparação ao grupo II, porém não foi observada diferença estatística. Os pesquisadores concluíram que não houve diferença na satisfação e taxa de sucesso de implantes em overdentures retidas por um ou dois implantes, porém foi constatado um maior número de manutenções para pacientes reabilitados com um implante.

Passia et al.⁵⁹, em 2015, avaliaram a manutenção e resultados de overdentures mandibulares retidas por um único implante, durante um período de 6 anos. A amostra foi composta por 11 pacientes que receberam um único implante na linha média da mandíbula e após dois meses foi feita a ativação dos implantes com attachment tipo bola. As avaliações foram feitas 4 semanas após a ativação e 1, 2, 3, 4, 5 e 6 anos. Não houve falha dos implantes, e a manutenção mais comum foi a troca do anel de retenção e da cápsula. Oito overdentures tiveram que ser reparadas após fratura, sendo que duas fraturaram duas vezes, necessitando de

um reforço metálico. Os pesquisadores concluíram que overdentures retidas por um implante são uma boa opção de tratamento para pacientes desdentados.

Tavakolizadeh et al.⁶⁵, em 2015, avaliaram o nível ósseo peri-implantar e a satisfação de pacientes reabilitados com overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes, no período de 1 ano. A amostra foi composta por 20 pacientes. O grupo I recebeu um implante na linha média da mandíbula, já o grupo II recebeu dois implantes na região de caninos. Para as avaliações do nível ósseo peri-implantar foram usadas radiografias e um questionário de escala visual analógica referente à satisfação dos pacientes com as overdentures nos períodos 6 e 12 meses. Todos os implantes receberam carga imediata. Não houve diferença estatística entre os grupos em relação à satisfação, e essa se mostrou alta para os dois grupos em comparação ao período pré-tratamento. Ainda, a perda óssea marginal não foi significativa entre os grupos. Foi necessário ainda a manutenção e troca dos anéis de retenção. Os pesquisadores concluíram que o tratamento com overdentures retidas por um implante pode ser um método seguro e eficaz de reabilitação, ainda apresenta simplicidade técnica, com poucos componentes e reduzidos custos laboratoriais.

Sivaramakrishnan e Sridharan⁶¹, em 2016, realizaram uma revisão sistemática e meta-análise sobre o impacto da saúde oral na qualidade de vida de pacientes reabilitados com overdentures mandibulares, medida através do questionário OHIP, e avaliaram a significância estatística dos resultados obtidos em estudos clínicos randomizados. Foram analisados 88 estudos, sendo que apenas 5 preencheram aos critérios de inclusão. Os resultados de 441 pacientes (grupo overdentures: n=228; grupo próteses totais convencionais: n=213) foram agrupados para análise de desfechos primário e secundário. O questionário foi analisado utilizando a pontuação total e os domínios dos subgrupos, que incluem: limitação funcional, dor física, desconforto psicológico, incapacidade física, social, psicológica e desvantagens (custo do tratamento, peri-implantite). Houve uma diferença estatística favorecendo o grupo de overdentures em quase todos os domínios dos subgrupos, com exceção para a dor física. Os pesquisadores concluíram que overdentures proporcionam um melhor desempenho e melhora na qualidade de vida dos pacientes, no entanto ainda não há dados específicos sobre qual tratamento é melhor na reabilitação de desdentados totais.

Em 2016, Srinivasan et al.⁶² avaliaram por meio de uma revisão sistemática a taxa de sobrevivência de overdentures retidas por um ou dois implantes. Foram avaliados ensaios clínicos randomizados, estudos prospectivos de coorte, estudos de caso-controle, e série de casos potenciais. Utilizou-se um total de 30 artigos (ensaios clínicos randomizados e estudos prospectivos). Ao final, concluiu-se que não há diferença estatística em falha de implantes

quando comparado um ou dois implantes, em carga tardia. Porém, os autores apontaram que a indicação de overdentures retidas por um implante deve ser feita com cautela, já que a literatura ainda é relativamente escassa.

3 PROPOSIÇÃO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a movimentação da prótese total superior em usuários de overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes, de acordo com o tipo de alimento e o período de avaliação após a ativação dos implantes.

4 MATERIAL E MÉTODO

Para a realização do presente estudo, os seguintes materiais, instrumentos e equipamentos foram utilizados:

4.1 Material

4.1.1 *Material de consumo, respectivos nomes comerciais e fabricantes.*

- Anéis de retenção o'ring (Conexão Sistema de Prótese Ltda, São Paulo, Brasil)
- Adesivo para magneto, Convatec – Squibb Co., Princetown, NJ, EUA;
- Alginato, Jeltrate Dustless, Dentsply Indústria e Comércio Ltda., Petrópolis, RJ, Brasil;
- Broca de Tungstenio Maxicut, EDEDTA AG, Au, Suíça;
- Capsulas de retenção (Conexão Sistema de Prótese Ltda, São Paulo, Brasil)
- Cera n°7, Wilson, Polidental Indústria e Comércio Ltda., Cotia, SP, Brasil;
- Cera n°9, Wilson, Polidental Indústria e Comércio Ltda., Cotia, SP, Brasil;
- Cera utilidade, Wilson, Polidental Indústria e Comércio Ltda., Cotia, SP, Brasil;
- Cicatrizadores (Conexão Sistema de Prótese Ltda, São Paulo, Brasil)
- Dentes de estoque de resina acrílica, Trubyte biotone, Dentsply Ind. E Com. Ltda., Rio de Janeiro, RJ, Brasil;
- Espátula 36, SS White Duflex Instrumentos Dentários, Juiz de fora, MG, Brasil;
- Espátula Dupla 7, SS White Duflex Instrumentos Dentários, Juiz de fora, MG, Brasil;
- Fresa Maxi-cut, Les-fils d' August Malleifer SA, Ballaigues, Switzerland;
- Gesso pedra tipo III, Herodent, Vigodent S. A. Ind. Com - Rio de Janeiro, RJ, Brasil;
- Godiva de baixa fusão em bastão, Kerr Corporation, Orange, CA, EUA;
- Implantes hexágono interno (Conexão Sistema de Prótese Ltda, São Paulo, Brasil)
- Isolante para resina acrílica, Cel-Lac, Artigos Odontológicos Clássico Ltda., São Paulo, SP, Brasil;
- Lâmpada Hannau simples, Können Indústria e Comércio Ltda., São Paulo, SP, Brasil;

- Lamparina a álcool; Technew, SP, Brasil;
- Lamparina Inox Universitária 40ml, Können Indústria e Comércio Ltda., São Paulo, SP, Brasil;
- Luva de látex, Satari, Siam Sempermed Corp. Ltd., Hat Yai, Songkhla, Tailândia;
- Magneto, Myotronics Research Inc., Seattle, WA, U.S.A.
- Máscara descartável, Embramac Empresa Brasileira de Materiais Cirúrgicos, Indústria, Comércio, Importação e Exportação Ltda., Itapira, SP, Brasil;
- Moldeiras totais perfuradas para desdentados, Tecnodent Indústria e Comércio Ltda., São Paulo, SP, Brasil;
- Mufla metálica DCL nº6, Dentária Campineira Ltda., Campinas, SP, Brasil;
- Pão de forma, Wickbold, São Paulo, SP, Brasil.
- Papel de articulação, Accu Film II, Parkell in, Farmingdale, NY, EUA;
- Pilares o'rings (Conexão Sistema de Prótese Ltda, São Paulo, Brasil)
- Pinça Muller Serrilhada para articulação de carbono Inox, Golgran Indústria e Comércio de Instrumental Odontológico Ltda., São Paulo, SP, Brasil;
- Placa de vidro grossa 15x07x20mm polida, PR Indústria e Comércio de Produtos Odontológicos, Florianópolis, SC, Brasil;
- Poliéter, Impregum, #M do Brasil, Sumaré, SP, Brasil;
- Resina acrílica autopolimerizável, JET Clássico, Clássico Indústria Brasileira, Campo Limpo Paulista, SP, Brasil;
- Resina acrílica termopolimerizável rosa, Lucitone 550, Dentsply Ind. E com., Ltda. Petrópolis, RJ, Brasil;
- Silicone de condensação, Zetaplus, Zhemarck S.A., Rovigo, Itália;
- Touca sanfonada descartável, Protdesc, Desc Life Indústria e Comércio de Descatáveis Ltda., Santa Bárbara d'Oeste, SP, Brasil;
- Vaselina sólida, Rioquímica indústria Farmacêutica, São José do Rio Preto, SP, Brasil.

4.1.2 Material permanentes, respectivos nomes comerciais e fabricantes.

- Arco facial Standard, Bio-Art Equipamentos Odontológicos Ltda., São Carlos, SP, Brasil;

- Articulador 4000, Bio-Art, Equipamentos Odontológicos Ltda., São Carlos, SP, Brasil;
- BioEstat, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.
- Cinesiógrafo, K7-I Diagnostic System; Myotronics Research Inc., Seattle, WA, USA
- Kit protético (Conexão Sistema de Prótese Ltda, São Paulo, Brasil)
- Micro motor (peça reta), Dabi Atlante S.A. Indústrias Médico Odontológicas, Ribeirão Preto, SP, Brasil;
- Microsoft Windows 2007, Versão 4.1, Microsoft Corporation, WA, EUA.
- PASW Statics, versão 18; SPSS Inc., Chicago, IL, EUA.
- Termopolimerizadora automática , Solab Equipamentos para laboratórios Ltda – Piracicaba, SP., Brasil.

4.2 Método

O presente trabalho foi realizado na Clínica de Pesquisa do Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese, da Faculdade de Odontologia de Araraquara (FOAr) – UNESP.

4.2.1 Aspectos éticos

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Faculdade de Odontologia de Araraquara (FOAr-UNESP) e foi aprovado sob o protocolo nº CAAE 02818012800005416 (Anexo A).

Após a aprovação do projeto de pesquisa, o trabalho foi registrado na base de Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br/>) com o identificador RBR-5frcz9 (Anexo B).

4.2.2 Seleção dos participantes

Foram avaliados para participar deste estudo 130 indivíduos totalmente edêntulos (48 homens e 82 mulheres, com idade média de $65 \pm 10,2$ anos), que buscaram por tratamento inicial ou substituição de suas próteses totais convencionais bimaxilares nas Clínicas de Prótese Total da Graduação, Pós-graduação e Especialização da Faculdade de Odontologia de Araraquara, UNESP. Os indivíduos foram orientados em relação aos procedimentos do estudo, de acordo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido previamente aprovado pelo CEP da FOAr – UNESP (Anexo C).

4.2.3 Critérios de inclusão:

- Indivíduos receptivos;
- Edentulismo total de mandíbula e maxila há pelo menos um ano;
- Tenham concordado com o tratamento proposto e em participar do estudo;
- Disponibilidade para comparecer as avaliações durante o período do estudo;
- Suficiente osso remanescente na região anterior de mandíbula (altura mínima: 15mm; espessura mínima: 6mm).

4.2.4 Critérios de exclusão:

- Histórico de radiação em cabeça e pescoço;
- Riscos de bacteremia (imuno-suprimidos, uso de esteroides, válvulas cardíacas protéticas);
- Diabetes Tipo II e insuficiência adrenal;
- História de sangramento congênito ou adquirido;
- Tratamento prévio com implantes;
- Necessidade de cirurgia pré-protética;
- Fazer uso de cigarro, drogas ou álcool;
- Portadores de marcapasso cardíaco;
- Rebordos mandibulares considerados severamente reabsorvidos após avaliação radiográfica.

Após a avaliação dos indivíduos em potencial, 92 pacientes não apresentaram os critérios necessários para a inclusão no estudo (23 eram diabéticos; 18 apresentavam comprometimento sistêmico que contraindicavam a realização deste tipo de cirurgia; 15 eram fumantes e 36 pacientes não desejaram realizar implantes).

Assim, após essa primeira consulta para a avaliação destes critérios, foram solicitadas radiografias panorâmicas aos 38 indivíduos aptos a participarem do estudo visando obter, além do exame clínico realizado, padrões objetivos para a classificação do rebordo alveolar. De acordo com a altura, os rebordos alveolares foram classificados em “normais” ou “severamente reabsorvidos” segundo os critérios estabelecidos por Walton et al.⁷¹ (2009). Quando os forames mentonianos observados na radiografia panorâmica estavam localizados abaixo da crista do rebordo alveolar bilateralmente, a reabsorção foi considerada “normal”, quando eles estavam ao nível da crista do rebordo unilateralmente ou bilateralmente, a reabsorção foi considerada “severa”.

Observou-se que oito pacientes apresentaram rebordos severamente reabsorvidos, os quais foram excluídos do estudo, ou seja, somente foram selecionados com rebordos alveolares considerados “normais” (Figuras 1 e 2).

Figura 1- Radiografia panorâmica de paciente desdentado total demonstrando rebordo “severamente reabsorvido”.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 2- Radiografia panorâmica de paciente desdentado total demonstrando rebordo “normal”.



Fonte: Elaboração própria.

Assim, os 30 indivíduos que apresentaram estes critérios de inclusão foram convidados a participar do estudo e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido contendo as informações eticamente necessárias.

4.2.5 Confeção de novas prótese totais:

Após a avaliação radiográfica, 30 pacientes (14 homens e 16 mulheres, idade média $63,9 \pm 6,6$ anos) que apresentaram os critérios de inclusão e aceitaram participar do estudo passaram a ser atendidos, para receberem novas próteses totais. Essas próteses foram confeccionadas de acordo com os princípios clínicos e laboratoriais preconizados pela Disciplina de Prótese Total da Faculdade de Odontologia de Araraquara (UNESP)^{20,27,46}. Um mesmo técnico de laboratório realizou todos os procedimentos laboratoriais de confecção das próteses totais.

Os procedimentos realizados durante as fases clínicas e laboratoriais de confecção das próteses totais estão descritos abaixo:

- Moldagem preliminar utilizando hidrocolóide irreversível (alginato) ou silicone de condensação;
- Moldagem funcional, segundo os princípios de pressão seletiva, compreendida em duas etapas: moldagem de borda com godiva em bastão e moldagem funcional propriamente dita, utilizando pasta zincoenólica ou poliéter;
- Determinação de planos de orientação anteriores e posteriores seguindo-se os planos de Camper e Fox;
- Tomada do arco facial (Arco facial Standard, Bio-Art Equipamentos Odontológicos LTDA, São Carlos, SP, Brasil) e montagem do modelo superior em articulador semi-ajustável ASA (Articulador 4000, Bio-Art, Equipamentos Odontológicos Ltda., São Carlos, SP, Brasil);
- Determinação da dimensão vertical de oclusão, por meio dos métodos métrico, estético e fonético; e da relação central, por meio de método guiado não forçado;
- Montagem do modelo inferior em ASA (Articulador 4000, Bio-Art, Equipamentos Odontológicos Ltda., São Carlos, SP, Brasil);
- Montagem dos dentes artificiais de resina acrílica tipo anatômicos (Trubyte Biotone, Dentsply Ind. e Com. Ltda, Rio de Janeiro, RJ, Brasil), de acordo com os princípios da oclusão balanceada bilateral em cêntrica e excêntrica;
- Provas funcionais com as próteses já esculpidas, para a confirmação da dimensão vertical, relação central, estética e fonética, incluindo a palatografia;
- Acrilização da prótese, utilizando resina acrílica termopolimerizável em banho de água quente cor rosa (Lucitone 550, Dentsply Ind. e Com. Ltda Petrópolis, RJ, Brasil)
- Remontagem em articulador e ajuste oclusal;
- Acabamento e polimento;

- Instalação das novas próteses (Figuras 3 e 4).

Figura 3- Paciente desdentado total antes da realização do tratamento.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 4- Novas próteses totais instaladas.



Fonte: Elaboração própria.

Foi respeitado um período de controle posterior, após a confecção das novas próteses, determinado em 30 dias para esse estudo^{45,58}. Durante esse período, necessário para a adaptação funcional, foram marcadas sessões para o ajuste das próteses, visando corrigir eventuais áreas de sobrecompressão e resolver complicações como ulcerações traumáticas. Nos casos em que as complicações associadas à instalação não se resolveram em 30 dias, os ajustes prosseguiram pelo tempo necessário. A fase experimental teve início após uma semana a partir do período de adaptação funcional, sem sinal de lesão tecidual ou queixas.

4.2.6 Períodos de avaliação e processo de aleatorização

Ao iniciar-se a fase experimental todos os participantes (n=30) usuários de próteses totais convencionais novas foram submetidos à primeira avaliação da movimentação da prótese total superior durante a mastigação de dois tipos de alimentos teste (T0 – “baseline”).

Posteriormente foi realizada uma nova consulta para a confecção do guia cirúrgico, que foi confeccionado por meio de duplicação da prótese total inferior de cada participante utilizando-se silicone de condensação (Zetaplus; Zhermack Spa, Badia Polesine, Itália) e resina acrílica autopolimerizável (Resina Acrílica Jet – Clássico Artigos Odontológicos, São Paulo, SP – Brasil). Neste momento, nove pacientes afirmaram que não gostariam mais de realizar o tratamento, sendo que quatro foram desencorajados pelos filhos e cinco desistiram por afirmarem terem medo dos procedimentos cirúrgicos. Ressaltamos que todas as

informações relacionadas à instalação dos implantes, bem como sobre todas as etapas do tratamento foram explicadas aos pacientes com muito cuidado pelos pesquisadores do grupo previamente ao início do tratamento, de acordo com o TCLE previamente aprovado pelo CEP da FOAr-UNESP.

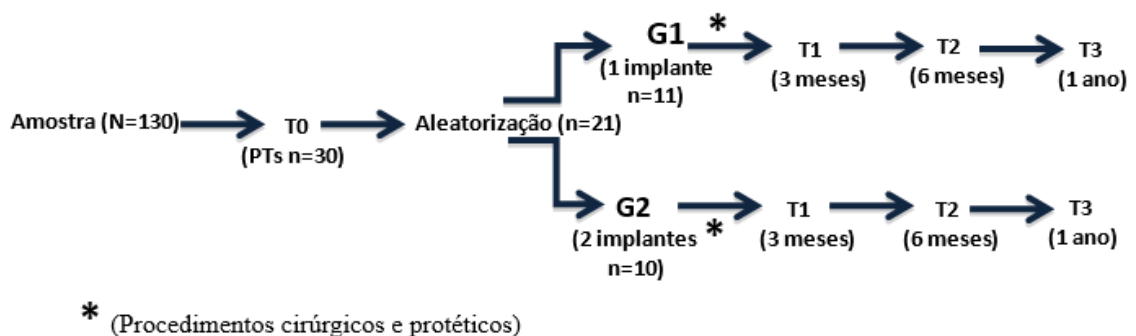
Dessa forma, 21 pacientes foram aleatorizados de maneira estratificada por gênero e idade, com o auxílio do programa de computador BioEstat (Universidade Federal do Pará, Belém, PA), de modo a obter dois grupos correspondentes aos dois tipos de tratamentos propostos:

GRUPO 1: Overdentures retidas por um implante (n=11; 6 do sexo feminino; $64,4 \pm 8,3$ anos);

GRUPO 2: Overdentures retidas por dois implantes (n=10; 5 do sexo feminino; $64 \pm 6,4$ anos).

Os pacientes foram submetidos aos procedimentos cirúrgicos e protéticos de acordo com cada grupo experimental e mais três avaliações foram realizadas após esse período: 3 meses (T1), 6 meses (T2) e 1 ano (T3) após a ativação dos implantes. A Figura 5 apresenta um fluxograma das etapas envolvidas no estudo.

Figura 5 - Fluxograma referente ao protocolo experimental do estudo.



Fonte: Elaboração própria.

4.2.7 Procedimentos cirúrgicos e de ativação dos implantes

Antes da realização da cirurgia, as radiografias panorâmicas foram avaliadas visando realizar-se um planejamento prévio a instalação dos implantes, bem como estipular as possíveis alturas dos implantes inseridos. Os participantes foram submetidos à antibioticoterapia profilática com dois gramas de Amoxicilina (Eurofarma, São Paulo, Brasil), uma hora antes do procedimento, de acordo com o protocolo descrito por Esposito et al.³⁰. Os participantes realizaram antisepsia oral por meio de bochecho com clorexidina 0,12% (Periogard[®], Colgate-Palmolive Divisão Kolynos do Brasil LTDA, Osasco, Brasil), durante um minuto, seguido de assepsia extra-oral com iodopovidona a 10%. Posteriormente, foi colocado um campo cirúrgico estéril sobre cada indivíduo e os procedimentos cirúrgicos, realizados por um único pesquisador do grupo, foram iniciados por meio de anestesia local infiltrativa mentoniana bilateral com cloridrato de mepivacaína a 2% com adrenalina 1:100.000 (Mepivacaína[®], DFL Industria e comércio LTDA, Rio de Janeiro, RJ, Brasil). Após uma incisão na crista do rebordo, foi realizado o deslocamento do retalho tecidual por meio de um descolador de Molt até a exposição óssea adequada para a instalação dos implantes na região interforaminal.

Com o auxílio do guia cirúrgico (Figuras 6 e 7), o leito receptor ósseo foi preparado por meio de uma sequência de fresas (Conexão Sistema de Prótese Ltda, São Paulo, Brasil) conforme procedimento de rotina a uma velocidade de 1200 rotações por minuto. A fresagem foi realizada de acordo com o diâmetro e tamanho do implante (Conexão Sistema de Prótese Ltda, São Paulo, Brasil) a ser utilizado para cada caso sob irrigação com soro fisiológico. Neste estudo foram utilizados somente implantes de hexágono interno, havendo também uma tentativa de padronizá-los em relação à altura (10 ou 11,5 mm) e ao diâmetro (3,75mm).

Figura 6 – Guia cirúrgico posicionado



Fonte: Elaboração própria.

Figura 7 – Relação do guia cirúrgico com o rebordo residual



Fonte: Elaboração própria.

Em cada participante, um ou dois implantes foram inseridos na linha média mandibular ou na região dos caninos, de acordo com a designação dos mesmos aos grupos previamente descritos (Figuras 8 a 11).

Figura 8- Posicionadores de implantes após preparo do leito receptor (G1- 1 implante)



Fonte: Elaboração própria.

Figura 9- Implantes após instalação (G1- 1 implante)



Fonte: Elaboração própria.

Figura 10- Posicionadores de implantes após preparo do leito receptor (G2- 2 implantes)



Fonte: Elaboração própria.

Figura 11- Implantes após instalação (G2- 2 implantes)



Fonte: Elaboração própria.

Neste estudo foi utilizado um protocolo de carga convencional como descrito por Cordioli et al.²⁴, onde após a instalação dos implantes a mucosa foi suturada e foi aguardado um período de cicatrização de 4 meses. Estudo prévio⁴² observou que a utilização de carga imediata neste tipo de reabilitação resultou em alto índice de falhas de implantes, e não houve diferenças entre um ou dois implantes. Os participantes receberam após o procedimento cirúrgico, as prescrições dos medicamentos necessários para cobertura antibiótica (Amoxicilina 500 mg – a cada 8 horas durante 7 dias), analgésica (Paracetamol 750 mg - cada 6 horas em caso de dor) e antiinflamatória (Nimesulida 100 mg - cada 12 horas durante 3 dias) e orientados sobre cuidados pós-operatórios. Ainda, as bases das próteses totais inferiores foram ajustadas na região dos implantes instalados, a fim de evitar possíveis interferências durante sua utilização. Todos os participantes foram acompanhados para a realização de controles pós-operatórios e foi solicitado retorno dos mesmos após sete dias para a remoção da sutura.

Após quatro meses, os participantes foram novamente chamados para a instalação dos cicatrizadores (Figuras 12 e 13). A base da prótese total inferior foi aliviada na área dos implantes com auxílio de micro-motor e fresa para desgaste.

Figura 12- Cicatrizador após instalação (G1- 1 implante)



Fonte: Elaboração própria.

Figura 13- Cicatrizadores após instalação (G2- 2 implantes)



Fonte: Elaboração própria.

Após duas semanas foram iniciados os procedimentos de ativação dos implantes. Inicialmente os cicatrizadores foram substituídos por pilares o'rings (Conexão Sistema de Prótese Ltda, São Paulo, Brasil) com alturas de cintas selecionadas no momento da substituição, de modo que a plataforma permaneça a uma altura de 1,5 a 2 mm em relação ao nível gengival ao redor do implante (Figuras 14 e 15).

Figura 14- Pilares o'rings instalados (G1- 1 implante)



Fonte: Elaboração própria.

Figura 15- Pilares o'rings instalados (G2- 2 implantes)



Fonte: Elaboração própria.

Posteriormente foram colocados anéis espaçadores sobre os pilares com o objetivo de determinar a distância correta entre o pilar e o anel o'ring e desta maneira permitir a liberdade dos movimentos da prótese. Sobre os espaçadores foram adaptados discos de

proteção com o objetivo de impedir o escoamento da resina acrílica no momento da captura. As cápsulas com os anéis o’rings foram inseridas nos pilares. A partir deste momento foi realizada uma prova da prótese total inferior e imediatamente foi iniciado o processo de sua adaptação por meio de abertura de orifício com fresa esférica número 12 e fresa de desgaste até obter uma adaptação satisfatória ao sistema, sem promover interferências na oclusão ou em seu assentamento na área chapeável (Figuras 16 e 17).

Figura 16- Cápsulas posicionadas sobre os pilares o’rings. (G1- 1 implante).



Fonte: Elaboração própria.

Figura 17- Alívio realizado no interior da prótese (G1- 1 implante)



Fonte: Elaboração própria.

Posteriormente, uma pequena quantidade de resina acrílica foi colocada sobre a cápsula e no interior do orifício confeccionado na prótese, que foi levada em posição, solicitando para o participante ocluir levemente neste momento (Figuras 18 e 19).

Figura 18- Resina acrílica colocada sobre a cápsula (G1- 1 implante).



Fonte: Elaboração própria.

Figura 19- Paciente ocluindo levemente (G1- 1 implante).



Fonte: Elaboração própria.

Após a polimerização da resina, a prótese foi retirada e foi realizado um acréscimo de resina ao redor da cápsula capturada e também o acabamento final da área trabalhada (Figuras 20 a 22).

Figura 20- Acréscimo de resina acrílica ao redor da cápsula. (G1- 1 implante).



Fonte: Elaboração própria.

Figura 21- Vista interna da prótese após término da fase de captura. (G1- 1 implante).



Fonte: Elaboração própria.

Figura 22- Vista interna da prótese após término da fase de captura. (G2- 2 implantes).



Fonte: Elaboração própria.

A partir deste momento iniciou-se a contagem de tempo para a realização da segunda avaliação (T1). Orientações de higiene bucal foram passadas novamente aos pacientes, que também tiveram acompanhamento para a realização de possíveis ajustes e para a realização da avaliação proposta.

4.2.8 Avaliação tridimensional dos movimentos da prótese total superior durante a mastigação

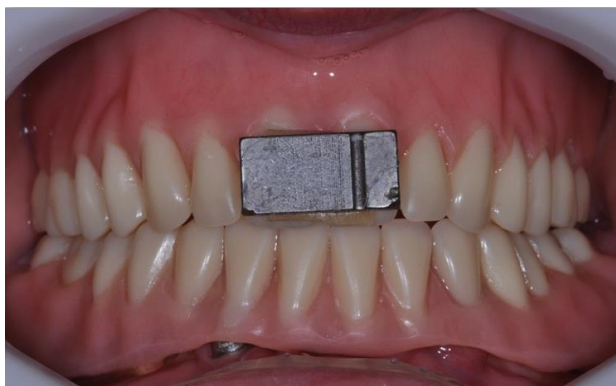
A avaliação tridimensional do movimento da prótese total superior durante a mastigação foi realizada por meio de registros cinesiográficos, de acordo com a metodologia empregada por Compagnoni et al.²², Sadalla et al.²⁶, Souza et al.²⁸ e Paleari et al.⁵⁸. Para isso foi utilizado o sistema eletrônico de diagnóstico K7 Evaluation System, Version 9.0 (Myotronics, Kent, WA, EUA.), acoplado ao sistema computadorizado Windows 7- Home Premium (Microsoft Corporation, EUA).

De acordo com as possibilidades de variações de diagnóstico oferecidas pelo sistema, denominadas “scan”, foi selecionado o “Scan 3”, que corresponde ao registro de interesse do presente estudo, denominado “movimento tridimensional da prótese total superior durante a mastigação de um alimento-teste”.

Para serem realizados os registros cinesiográficos, o paciente permaneceu sentado na cadeira odontológica em posição ortostática (plano de Frankfurt paralelo ao plano horizontal)^{22,26,28,51}.

Para a avaliação da movimentação da base da prótese total maxilar, o dispositivo eletromagnético de registro (magneto) foi fixado com adesivo próprio na região vestibular dos incisivos centrais da prótese total superior (Figura 23), coincidente com a linha média da prótese, de acordo com uma adaptação do método sugerido por Maeda et al.⁵¹ e utilizado em pesquisas anteriores^{22,23,26,28,58}.

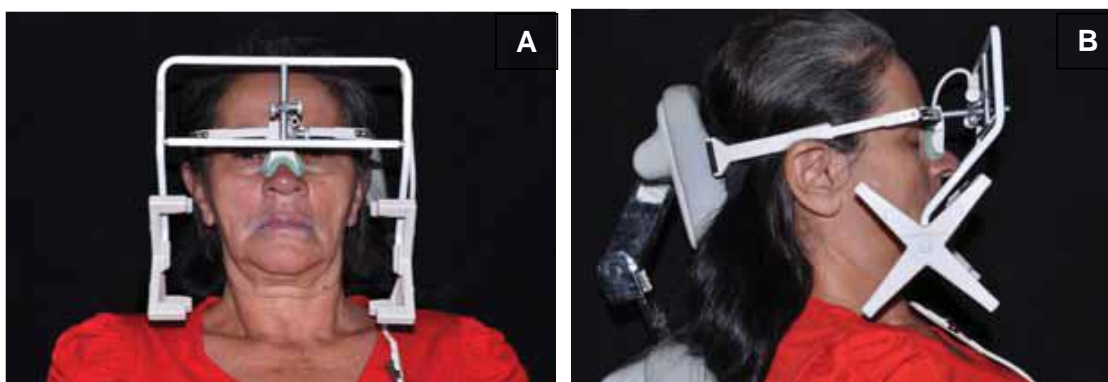
Figura 23- Magneto posicionado na região vestibular dos incisivos centrais superiores, coincidente com a linha mediana da prótese total maxilar.



Fonte: Elaboração própria.

Em seguida, foi montado dispositivo correspondente ao sensor para registro (“sensor array”) tridimensional do movimento da prótese total maxilar, composto por um suporte e dois sensores eletromagnéticos que rastreiam o magneto fixado na prótese. Esse dispositivo foi posicionado de forma simétrica no paciente (Figuras 24A e B) e alinhado visualmente e eletronicamente, de acordo com o procedimento relatado pelo fabricante.

Figura 24A- Aparato para o registro dos movimentos mandibulares composto por sensores eletromagnéticos. Vista Frontal. **Figura 24B-** Vista Lateral.



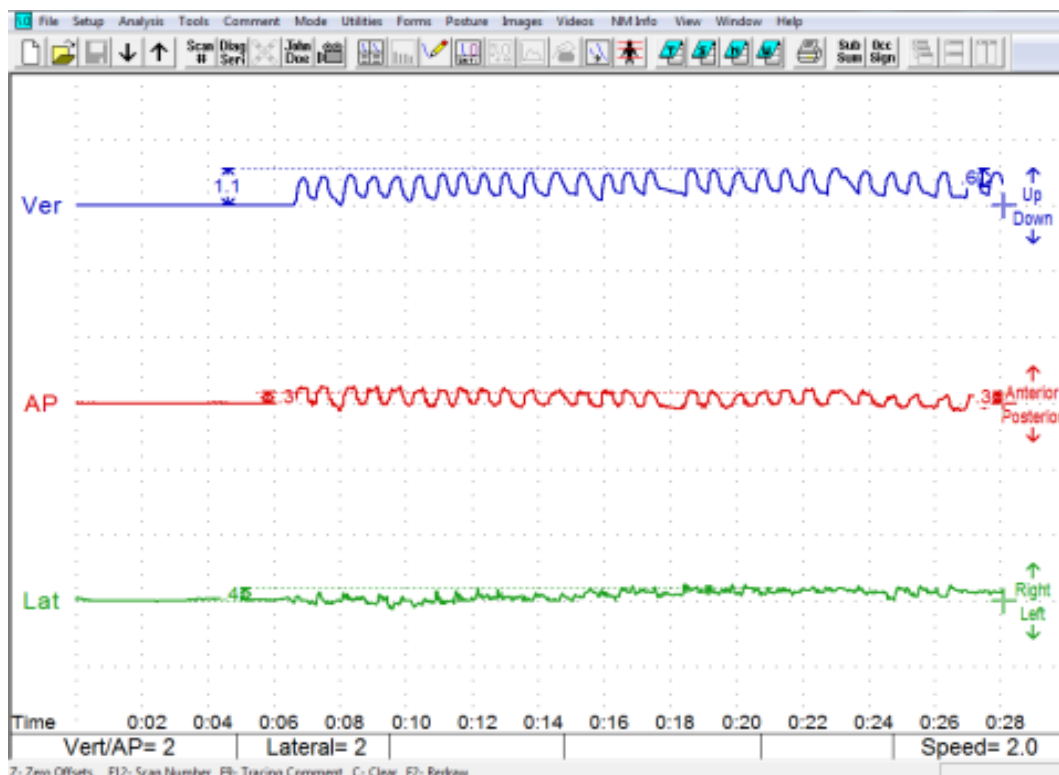
Fonte: Elaboração própria.

Fonte: Elaboração própria.

Os participantes então realizaram a mastigação de maneira espontânea durante 20 segundos de dois tipos de alimentos teste, separadamente, tendo como instruções apenas agir de maneira natural. Os alimentos teste empregados foram blocos retangulares de um pedaço de pão (tipo forma) e blocos confeccionados em poliéster (Impregum, 3M Espe, Sumaré, SP, Brasil), ambos com dimensões de aproximadamente 5 mm x 10 mm x 15 mm^{22,26,28}.

O protocolo de realização desses procedimentos seguiu a sequência e conduta detalhada pelo fabricante no manual de utilização do equipamento. Os registros obtidos (Figura 25) foram submetidos à análise descritiva computadorizada. Em cada indivíduo, cada procedimento de registro da movimentação da prótese total superior durante a mastigação de cada alimento teste foi executado três vezes, para que um valor médio pudesse então ser obtido. Todos os registros cinesiográficos foram feitos por um mesmo pesquisador.

Figura 25- Registro do movimento da prótese total superior durante a mastigação habitual nos eixos vertical (Ver), anteroposterior (Ap) e lateral (Lat).



Fonte: Elaboração própria.

4.3 Análise dos resultados

A análise estatística foi realizada por um estaticista responsável apenas por esta etapa do estudo, cego para os demais procedimentos da pesquisa.

Foi considerada variável do estudo a movimentação da prótese total superior nos eixos vertical, anteroposterior e lateral. Para cada um desses eixos, são obtidos valores, que representam a direção do movimento (superior, inferior, anterior, posterior, direito e esquerdo). Assim, foram avaliadas seis variáveis. Para cada uma dessas variáveis de movimentação da prótese total convencional superior, foram considerados três fatores de variação: tipo de reabilitação mandibular (1 implante ou 2 implantes), tipo de alimento (macio e duro) e período de avaliação (0 – com as PTs convencionais, e 3, 6 e 12 meses após a ativação dos implantes).

O teste de Análise de Variância de três fatores de medições repetidas mistas foi utilizado na análise dos dados. Os pressupostos do método, normalidade e esfericidade, foram verificados respectivamente através do teste de Shapiro-Wilk ($p > 0,05$) e do teste de Mauchly ($p > 0,05$).

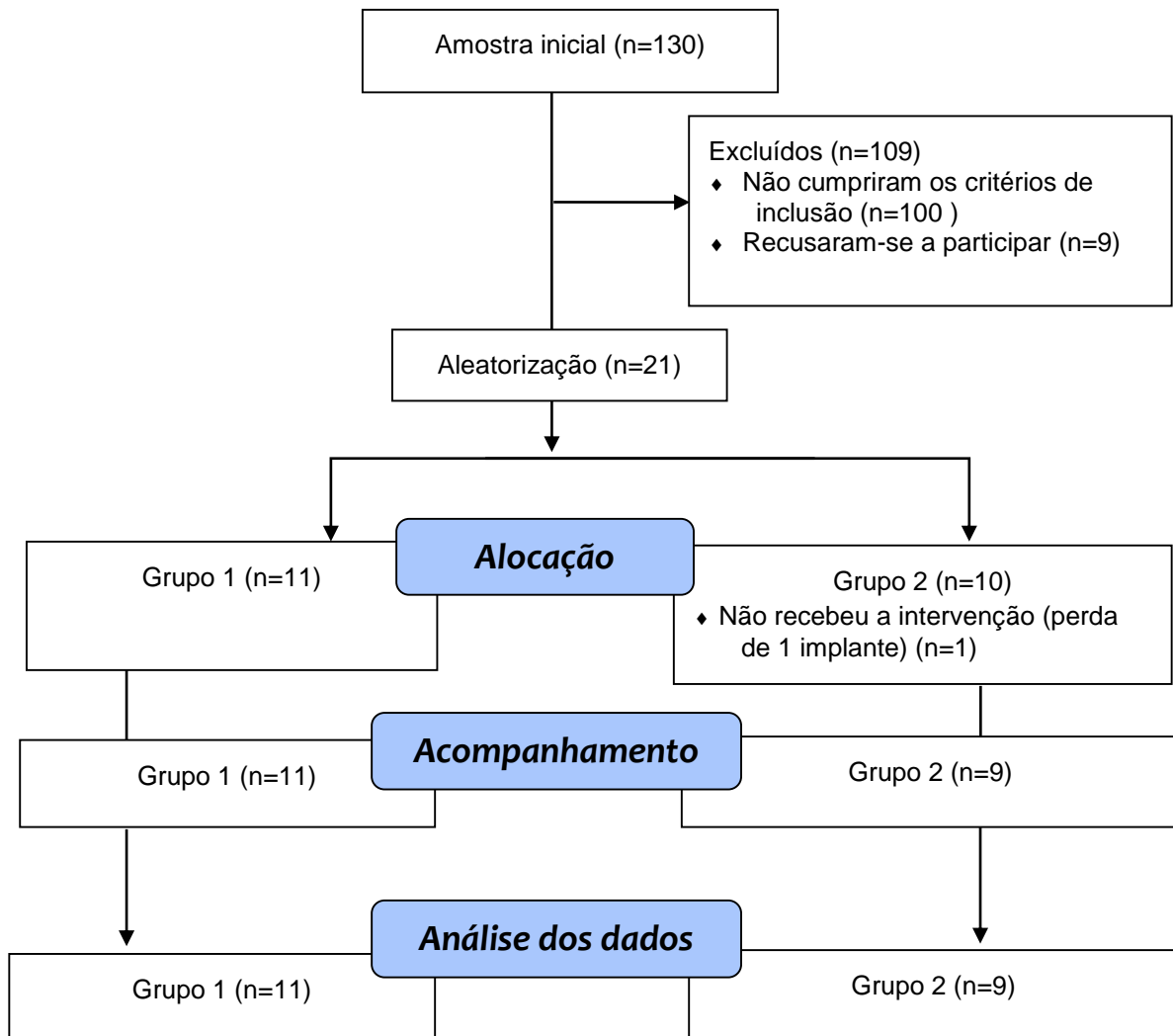
Para identificar os grupos com resultados diferentes entre si, procedeu-se à comparação múltipla das médias utilizando o Teste de Bonferroni. Um nível de significância de 0,05 foi obedecido para as comparações realizadas, independentemente da variável. Todos os testes estatísticos foram conduzidos por meio do programa PASW Statistics (versão 19; SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

5 RESULTADO

5.1 Amostra

A Figura 26 apresenta o fluxograma dos participantes da pesquisa.

Figura 26- Diagrama dos participantes da pesquisa



Fonte: Elaboração própria.

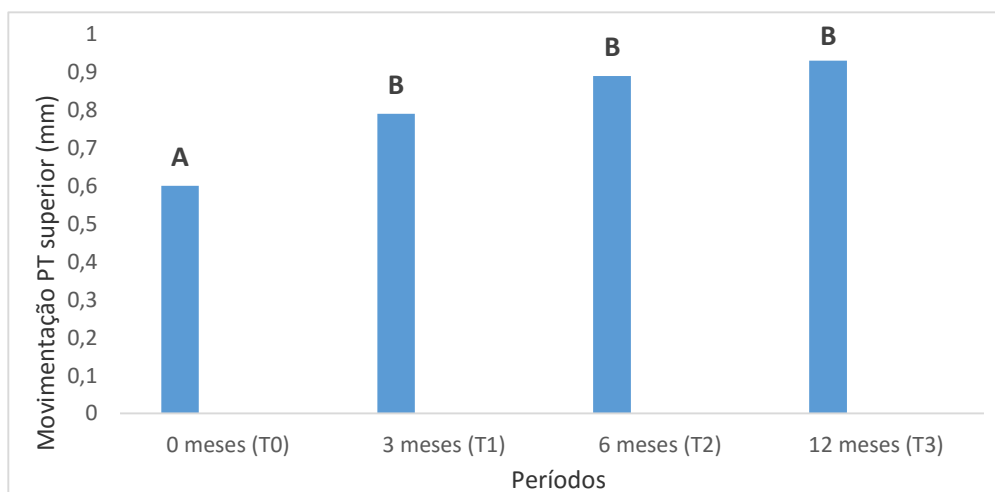
5.2 Movimentos tridimensionais da prótese total superior durante a mastigação

5.2.1 Eixo vertical – movimento da prótese em direção superior

A movimentação da prótese total superior em direção superior representa o movimento de intrusão vertical da prótese. Para essa variável, a ANOVA detectou efeito significativo dos fatores tempo ($p= 0,006$) e tratamento ($p= 0,043$), sendo que não houve efeito significativo do fator tipo de alimento ($p=0,251$), bem como das respectivas interações entre os fatores ($p>0,05$).

No período em que o paciente apresentava prótese total convencional inferior houve uma menor intrusão da PT superior ($\mu=0,60\pm0,28$ mm), seguido pelos períodos 3 meses ($\mu=0,79\pm0,40$ mm), 6 meses ($\mu=0,89\pm0,63$ mm) e 12 meses ($\mu=0,93\pm0,71$ mm) após ativação dos implantes. De acordo com o teste de Bonferroni, as diferenças estatisticamente significativas para este fator, ocorreram entre o período de 0 meses (baseline) em comparação aos períodos após ativação dos implantes (Figura 27).

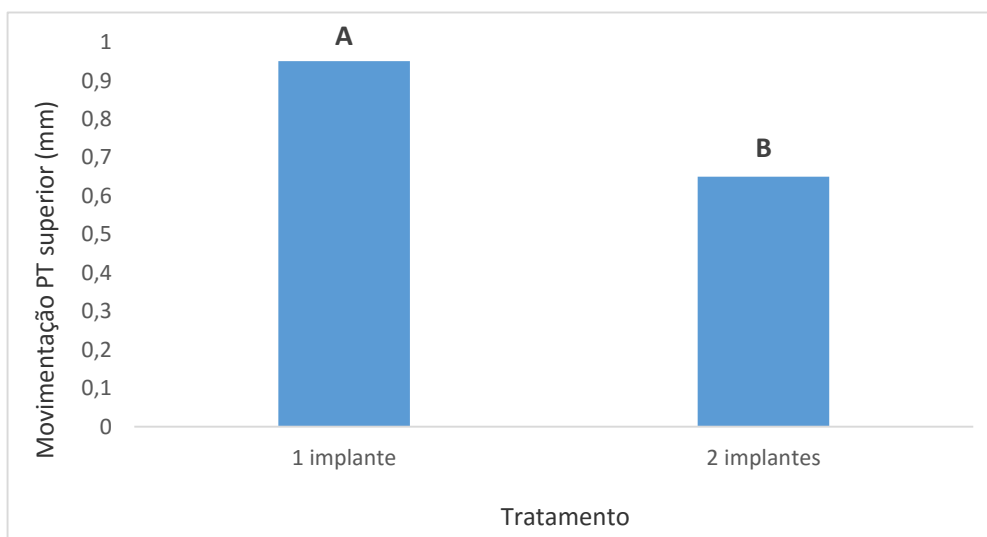
Figura 27- Comparação múltipla das médias de movimentação da PT superior. Eixo vertical pico (teste de Bonferroni, $p<0,05$).



Fonte: Elaboração própria.

Ainda, os resultados demonstraram que pacientes reabilitados com overdentures mandibulares com 1 implante obtiveram uma maior intrusão da prótese total convencional superior ($\mu=0,95\pm0,55$ mm) em comparação com aqueles reabilitados com overdentures mandibulares com 2 implantes ($\mu=0,65\pm0,46$ mm) (Figura 28).

Figura 28- Comparação múltipla das médias de movimentação da PT superior. Eixo vertical pico (teste de Bonferroni, $p < 0,05$).



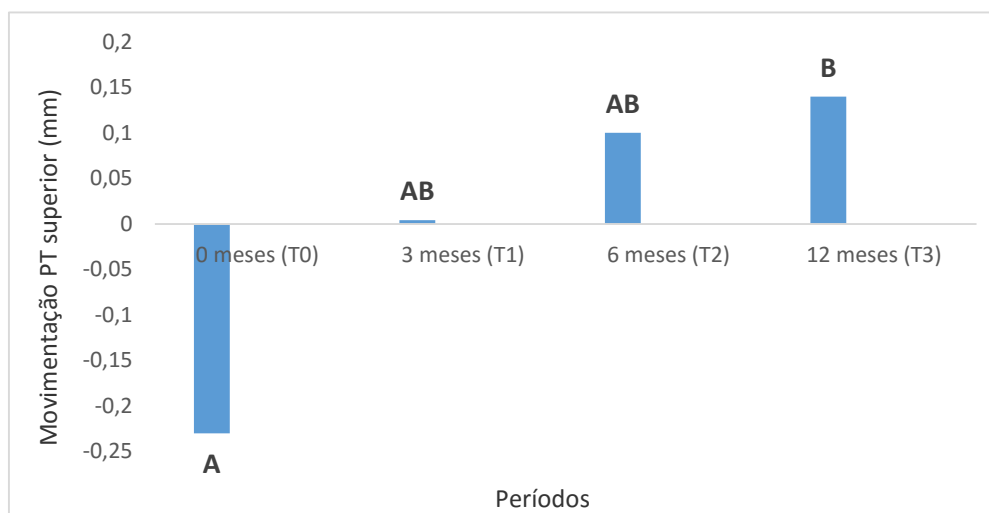
Fonte: Elaboração própria.

5.2.2 Eixo vertical – movimento da prótese em direção inferior

A movimentação da prótese total superior em direção inferior, é representada por valores negativos. Para essa variável, a ANOVA detectou efeito significativo do fator tempo ($p=0,018$), sendo que não houve efeito significativo dos fatores tratamento ($p=0,924$) e tipo de alimento ($p=0,423$), bem como das respectivas interações entre os fatores ($p > 0,05$).

De acordo com a Figura 29, é possível observar que houve um deslocamento da prótese total superior em direção inferior apenas no baseline, quando os pacientes utilizavam PT convencional ($\mu = -0,23 \pm 0,23$ mm). Os valores positivos observados nos períodos 3 meses ($\mu = 0,00 \pm 0,35$ mm), 6 meses ($\mu = 0,10 \pm 0,29$ mm) e 12 meses ($\mu = 0,14 \pm 0,25$ mm) indicam que não houve deslocamento da PT superior para inferior nestes períodos, apesar de os valores obtidos em 3 e 6 meses serem estatisticamente semelhantes ao baseline. De acordo com o teste de Bonferroni, houve diferença estatisticamente significativa apenas entre os período 0 meses ($\mu = -0,23 \pm 0,23$ mm) e 12 meses ($\mu = 0,14 \pm 0,25$ mm).

Figura 29- Comparação múltipla das médias de movimentação da PT superior. Eixo vertical vale (teste de Bonferroni, $p < 0,05$).



Fonte: Elaboração própria.

5.2.3 Eixo anteroposterior – movimento da prótese em direção anterior

Para essa variável, a ANOVA detectou efeito significativo da interação entre os fatores tempo x tratamento ($p = 0,009$).

É possível observar que houve um maior deslocamento da prótese total superior em direção para anterior no período de 12 meses, em comparação aos meses 0, 3 e 6 para os pacientes reabilitados com um implante. Ainda, no período 12 meses, foi observado que o deslocamento da PT para anterior foi maior nos pacientes reabilitados com 1 implante ($p < 0,05$) em comparação a dois implantes (Tabela 1).

Tabela 1- Comparação múltipla das médias de movimentação da PT superior, em milímetros. Eixo anteroposterior pico (teste de Bonferroni, $p < 0,05$).

	T0 (0 meses)	T1 (3 meses)	T2 (6 meses)	T3 (12 meses)
1 implante	0,44±0,33 Aa	0,43±0,42 Aa	0,49±0,67 Aa	0,97±0,77 Ba
2 implantes	0,22±0,29 Aa	0,30±0,39 Aa	0,25±0,57 Aa	0,26±0,63 Ab

Letras maiúsculas diferentes nas linhas e minúsculas nas colunas indicam diferença estatística.

Fonte: Elaboração própria.

5.2.4 Eixo anteroposterior – movimento da prótese em direção posterior

Para essa variável, a ANOVA não detectou efeito significativo dos fatores tempo ($p=0,185$), tratamento ($p=0,385$) e tipo de alimento ($p=0,482$), bem como das respectivas interações entre os fatores ($p>0,05$).

5.2.5 Eixo lateral – movimento da prótese para o lado direito

Para essa variável, a ANOVA não detectou efeito significativo dos fatores tempo ($p=0,310$), tratamento ($p=0,476$) e tipo de alimento ($p=0,961$), bem como das respectivas interações entre os fatores ($p>0,05$).

5.2.6 Eixo lateral – movimento da prótese para o lado esquerdo

Para essa variável, a ANOVA não detectou efeito significativo dos fatores tempo ($p=0,689$), tratamento ($p=0,666$) e tipo de alimento ($p=0,507$), bem como das respectivas interações entre os fatores ($p>0,05$).

6 DISCUSSÃO

Neste estudo, a hipótese nula de que não haveria diferenças na movimentação da prótese total superior em relação ao tipo de tratamento e período após ativação dos implantes foi rejeitada. Entretanto, pode-se considerar que essa hipótese foi aceita para o fator tipo de alimento.

A utilização de apenas um implante para a reabilitação com overdentures mandibulares tem sido avaliada em estudos prévios^{1,4,18,24,36,38,47,59,65,71}, como uma alternativa à utilização de dois implantes, que é considerado o padrão para a reabilitação com overdentures mandibulares³¹. Esse estudo foi realizado a partir da necessidade de mais estudos clínicos prospectivos para que as evidências atuais sobre overdentures mandibulares retidas por um implante possam ser mais embasadas ou refutadas^{24,43,71}.

A variável estudada, movimento da prótese total maxilar, pode fornecer evidências de alguns aspectos da síndrome de combinação²⁸, uma vez que pode resultar em aceleração da reabsorção do rebordo residual e perda de retenção e estabilidade da prótese²¹. Quando uma prótese total é submetida à cargas oclusais, ocorre uma deformação dos tecidos de suporte e, conseqüentemente, um deslocamento da base da prótese^{21,26,28}. Nesse estudo, todos os participantes receberam próteses totais novas e bem adaptadas a fim de padronizar a amostra, e para admitir que a taxa de movimentação da prótese não seria influenciada pelo grau de resiliência da fibromucosa dos participantes. De acordo com Chong¹⁹, o movimento de próteses totais maxilares bem adaptadas é menor em comparação com a movimentação observada em próteses mal adaptadas aos tecidos de suporte, dessa forma, procuramos adequar a amostra de modo a evitar possíveis vieses nos resultados da pesquisa.

De acordo com nossos resultados, uma maior intrusão vertical da prótese total superior durante a mastigação foi observada a partir da substituição das próteses totais mandibulares convencionais por overdentures, logo após três meses a partir da ativação dos implantes, quando comparado ao período em que os pacientes apresentavam próteses totais mandibulares convencionais. Uma hipótese para explicar esse resultado é a de que essa substituição proporciona aos pacientes uma maior confiança durante a mastigação^{7,9,12,34,50,53,67,68} e, conseqüentemente, geraria uma maior carga mastigatória transmitida para a base da prótese superior. Porém, a maior diferença significativa observada nesse estudo para a intrusão vertical da prótese superior foi de apenas 0,33 mm entre os períodos baseline e 12 meses, o que não permite afirmar que a substituição da prótese total mandibular convencional por overdentures

poderia causar a síndrome de combinação. Para responder a esta pergunta outros pontos deveriam ser avaliados em relação às modalidades de tratamento estudadas, como a perda óssea na maxila anterior, contatos oclusais, e força de mordida.

Deve-se salientar que, nesse estudo, os parâmetros oclusais foram mantidos antes e após a substituição das próteses mandibulares, sendo que todos os participantes permaneceram com oclusão balanceada bilateral. De acordo com Hansen et al.³⁷, uma reabilitação bucal com uma oclusão balanceada bilateral é indicada para minimizar a perda de osso alveolar na região da pré-maxila.

Houve ainda uma maior intrusão vertical da prótese total superior durante a mastigação em pacientes reabilitados com overdentures com 1 implante (0,95 mm) em comparação com aqueles reabilitados com overdentures mandibulares com 2 implantes (0,65 mm). De acordo com Souza et al.²⁸ (2009), o tipo de reabilitação mandibular é o fator determinante na movimentação da prótese total superior. Ainda, as overdentures retidas por dois implantes proporcionam maior estabilidade nos tecidos de suporte⁶⁰. Por fim, pode-se supor que os ciclos mastigatórios tornam-se mais coordenados nesses pacientes, resultando em melhor distribuição de forças mastigatórias resultantes que são transmitidas para a prótese total superior.

Os resultados ainda mostraram que houve um deslocamento para inferior da prótese total convencional superior no momento em que os pacientes estavam reabilitados com próteses totais mandibulares convencionais, sendo que esse deslocamento não foi observado 12 meses após a ativação dos implantes das overdentures, independentemente do número de implantes. Estudos mostram que esse deslocamento da prótese para inferior está relacionado com o grau de recuperação do deslocamento da fibromucosa que, quando recebe forças oclusais a partir da base da prótese, sofre uma deformação seguida pela sua recuperação. Compagnoni et al.²¹ (2003) observaram que, durante a mastigação simulada com ciclos mastigatórios repetidos, não ocorre uma recuperação completa da fibromucosa. Outros estudos^{19,25} apontam que essa recuperação da fibromucosa está relacionada também com a magnitude da carga mastigatória, entre outros fatores. Dessa forma, poderíamos supor que os pacientes reabilitados com overdentures possivelmente adquiriram nesse período uma maior força de mordida, que progressivamente levaria a uma maior intrusão e um menor deslocamento da prótese para baixo.

Em resumo, para o eixo vertical, observou-se que quando o paciente ainda estava reabilitado com próteses totais mandibulares convencionais, houve uma menor intrusão e um maior deslocamento para baixo da prótese total superior em comparação de quando os

pacientes já estavam reabilitados com overdentures. Uma possível hipótese para esses resultados é a de que com próteses bimaxilares convencionais o paciente apresentaria uma menor força de mordida e ciclos mastigatórios mais descoordenados; já com overdentures, os pacientes apresentariam uma maior força de mordida e ciclos mastigatórios mais coordenados e regulares.

Esses achados estão de acordo com Jemt e Stålblad⁴⁰, que observaram que pacientes com próteses totais convencionais bimaxilares apresentam ciclos mastigatórios mais descoordenados, com velocidade reduzida e maior deslocamento. Ainda, a maior intrusão observada para os pacientes reabilitados com overdentures poderia ser explicada pelo fato de que as cargas mastigatórias são transmitidas para os implantes, promovendo a ativação dos receptores ósseos peri-implante e no periósteo vizinho, ativando proprioceptores remotos por meio de transmissão de vibrações através dos ossos da face^{33,39,64}. Estes impulsos sensoriais, além do possível aumento da força de mordida, poderiam explicar nossos resultados. Heckmann et al.³⁹ observaram que o tratamento com dois implantes interforaminais também levaram à uma adaptação neuromuscular dos participantes, uma vez que os resultados cinesiográficos e eletromiográficos foram semelhantes aos de indivíduos dentados.

Para o eixo anteroposterior, os resultados mostraram que pacientes com overdentures com um implante demonstraram uma maior movimentação da prótese total superior para anterior no período de 12 meses. Esses resultados estão de acordo com os resultados mostrados anteriormente para a intrusão da prótese total superior, em que houve uma maior intrusão da prótese total em pacientes reabilitados com um implante. Dessa forma, podemos entender que pacientes reabilitados com um implante apresentaram um maior grau de movimentação da prótese total superior, tanto no sentido vertical para cima quanto para anterior. Esses achados poderiam ser explicados pelo fato de que as overdentures com um implante proporcionam menor estabilidade nos tecidos de suporte, e possivelmente um maior movimento rotacional da base da prótese, gerando forças oclusais difusas ou mal direcionadas para o rebordo alveolar superior. Esses resultados reforçam que adequada manutenção deve ser realizada, principalmente quanto à substituição dos anéis de retenção, para evitar que possíveis forças sejam mal direcionadas para a base da prótese superior, gerando deslocamentos da mesma. Ainda, reforça a importância de se realizar uma adequada moldagem funcional dos rebordos alveolares desdentados, uma vez que essas overdentures são do tipo implanto-retidas e mucossuportadas.

A partir dos resultados mostrados nesse estudo, o tipo de alimento não teve influência na movimentação da prótese total superior. Dessa forma, a hipótese nula de que o tipo de

alimento não teria efeito na movimentação da prótese total superior foi aceita. Considerando que a mudança no tipo de reabilitação pode trazer como consequência uma possível ingestão de alimentos mais duros ou fibrosos^{8,13,15,29,54}, nossos resultados demonstraram que essa provável mudança na rotina alimentar dos pacientes não tem efeito sobre a movimentação da prótese total superior.

Deve-se salientar que os valores encontrados neste estudo para o movimento da prótese total maxilar estão de acordo com a normalidade, uma vez que um estudo cinesiográfico¹⁹ relatou o movimento de próteses totais maxilares bem adaptadas variou de 0 a 1,4 mm no lado de trabalho e 0,1 a 1,6mm do lado de balanceio.

As principais limitações deste estudo estão relacionadas com o tamanho da amostra, e também com a perda de um participante do Grupo 2 após o processo de aleatorização. Porém, essa perda não teve associação com o protocolo de pesquisa e ocorreu antes da ativação dos implantes.

Estudos estão sendo conduzidos para avaliar outros aspectos relacionados ao tratamento de pacientes desdentados totais com overdentures mandibulares retidas por um implante, principalmente quanto à avaliação de variáveis primárias relacionadas à satisfação e auto-percepção que os pacientes apresentam frente ao tratamento realizado, que pode ter impacto significativo na sua qualidade de vida. Ainda, a avaliação da eficácia e durabilidade de diferentes sistemas de encaixes, e de diferentes técnicas de processamento podem ser consideradas em estudos futuros, visando a prevenção de fraturas das próteses em regiões próximas das cápsulas de retenção, o que ocorreu em alguns casos em nossa pesquisa.

É interessante comentar que a incidência de fraturas entre overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes já foi estudada por Gonda et al.³⁵, e os resultados desse estudo não apontaram diferenças significantes entre as duas modalidades de tratamento, sendo mais comuns fraturas em áreas da prótese adjacente aos implantes.

As inferências dentro do presente estudo poderiam contribuir para a indicação de overdentures mandibulares retidas por um implante, uma vez que os resultados encontrados podem ser considerados positivos ou não prejudiciais para os indivíduos usuários de próteses totais maxilares convencionais. Como já destacado anteriormente, a avaliação de outras variáveis são necessárias para a correta indicação desse tipo de reabilitação. Ainda assim, acreditamos que os resultados encontrados nessa pesquisa podem contribuir para a indicação de overdentures com número reduzido de implantes possa ser estabelecido baseadas em evidências.

7 CONCLUSÃO

Diante das limitações desse estudo, pode-se concluir que:

1. A reabilitação com overdentures mandibulares com um ou dois implantes promove uma maior intrusão da prótese total superior, e menor deslocamento da prótese total superior para inferior;
2. Overdentures mandibulares retidas por um implante promovem maior intrusão vertical e maior movimento para anterior da prótese total superior;
3. O tipo de alimento não influencia na movimentação da prótese total superior, independentemente do tipo de reabilitação mandibular e período do tratamento.

REFERÊNCIAS*

1. Alsabeeha NH, Swain MV, Payne AG. Clinical performance and material properties of single-implant overdenture attachment systems. *Int J Prosthodont.* 2011; 24(3): 247-54.
2. Alsabeeha N, Payne AG, De Silva RK, Swain MV. Mandibular single-implant overdentures: a review with surgical and prosthodontic perspectives of a novel approach. *Clin Oral Implants Res.* 2009; 20(4): 356-65
3. Alsabeeha N, Atieh M, Swain MV, Payne AG. Attachment systems for mandibular single-implant overdentures: an in vitro retention force investigation on different designs. *Int J Prosthodont.* 2010; 23(2): 160-6.
4. Alsabeeha NH, De Silva RK, Thomson WM, Payne AG. Primary stability measurements of single implants in the midline of the edentulous mandible for overdentures. *Clin Oral Implants Res.* 2010; 21(5): 563-6.
5. Alsabeeha NH, Payne AG, De Silva RK, Thomson WM. Mandibular single-implant overdentures: preliminary results of a randomised-control trial on early loading with different implant diameters and attachment systems. *Clin Oral Implants Res.* 2011; 22(3): 330-7.
6. Assunção WG, Barão VA, Delben JA, Gomes EA, Tabata LF. A comparison of patient satisfaction between treatment with conventional complete dentures and overdentures in the elderly: a literature review. *Gerodontology.* 2010; 27(2): 154-62.
7. Att W, Stappert C. Implant therapy to improve quality of life. *Quintessence Int.* 2003; 34(8): 573-81.
8. Awad MA, Morais JA, Wollin S, Khalil A, Gray-Donald K, Feine JS. Implant overdentures and nutrition: a randomized controlled trial. *J Dent Res.* 2012; 91(1): 39-46.
9. 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. *Int J Prosthodont.* 2003; 16(4): 390-6.
10. Bearn EM. Effect of different occlusal profiles on the masticatory forces transmitted by complete dentures. An evaluation. *Br Dent J.* 1973; 134(1): 7-10.
11. Berg E. Acceptance of full dentures. *Int Dent J.* 1993; 43(3 Suppl 1): 299-306.

*De acordo com o manual da FOAr/UNESP, adaptadas das normas Vancouver. Disponível no site: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

12. 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. *Int J Prosthodont*. 2011; 24(6): 534-9.
13. Boven GC, Raghoebar GM, Vissink A, Meijer HJ. Improving masticatory performance, bite force, nutritional state and patient's satisfaction with implant overdentures: a systematic review of the literature. *J Oral Rehabil*. 2015; 42(3): 220-33.
14. Bryant SR, Walton JN, MacEntee MI. A 5-year randomized trial to compare one or two implants for implant overdentures. *J Dent Res*. 2015; 94(1): 36-43.
15. Campos CH, Gonçalves TM, Rodrigues Garcia RC. Implant retainers for free-end removable partial dentures affect mastication and nutrient intake. *Clin Oral Implants Res*. 2014; 25(8): 957-61.
16. Carlsson GE. Clinical morbidity and sequelae of treatment with complete dentures. *J Prosthet Dent*. 1998; 79(1): 17-23.
17. Cheng T, Sun G, Huo J, He X, Wang Y, Ren YF. Patient satisfaction and masticatory efficiency of single implant-retained mandibular overdentures using the stud and magnetic attachments. *J Dent*. 2012; 40(11): 1018-23.
18. Cheng T, Ma L, Liu XL, Sun GF, Xiao JH, Huo JY, et al. Use of a single implant to retain mandibular overdenture: a preliminary clinical trial of 13 cases. *J Dent Sci*. 2012; 7(3): 261-6.
19. Chong LC. Movement of maxillary complete dentures--a kinesiographic study. *J Dent*. 1983; 11(3): 257-63
20. Compagnoni M. Determinação da dimensão vertical em pacientes desdentados totais. In: Lubiana NF, Bonfante G, Thaddeu Filho M. *Pro-Odonto prótese ciclo 1 módulo 1*. Porto Alegre: Artmed Editora; 2009. p.65-105.
21. Compagnoni MA, de Souza RF, Leles CR. Kinesiographic study of complete denture movement related to mucosa displacement in edentulous patients. *Pesqui Odontol Bras*. 2003; 17(4): 356-61.
22. Compagnoni MA, Souza RF, Lima AC, Barbosa DB. Estudo cinesiográfico da movimentação da prótese total superior resultante da guia de desoclusão. *Rev Odontol UNESP*. 2004; 33(4): 183-8.
23. Compagnoni MA, Paleari AG, Rodriguez LS, Giro G, Mendoza Marin DO, Pero AC. Impact of replacing conventional complete dentures with implant-supported fixed complete dentures. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2014; 34(6): 833-9

24. Cordioli G, Majzoub Z, Castagna S. Mandibular overdentures anchored to single implants: a five-year prospective study. *J Prosthet Dent.* 1997; 78(2): 159-65.
25. Cutright DE, Brudvik JS, Gay WD, Selting WJ. Tissue pressure under complete maxillary dentures. *J Prosthet Dent.* 1976; 35(2): 160-70.
26. de Sadalla KB, de Souza RF, de Assis Mollo F Jr, Compagnoni MA. Kinesiographic study of deglutition in dentate individuals and complete denture wearers. *Cranio.* 2007; 25(1): 37-41.
27. de Souza RF, Marra J, Pero AC, Compagnoni MA. Effect of denture fabrication and wear on closest speaking space and interocclusal distance during deglutition. *J Prosthet Dent.* 2007; 97(6): 381-8.
28. de Souza RF, Marra J, Pero AC, Regis RR, Compagnoni MA, Paleari AG. Maxillary complete denture movement during chewing in mandibular removable partial denture wearers. *Gerodontology.* 2009; 26(1): 19-25.
29. Ellis JS, Thomason JM, Jepson NJ, Nohl F, Smith DG, Allen PF. A randomized-controlled trial of food choices made by edentulous adults. *Clin Oral Implants Res.* 2008; 19(4): 356-61.
30. Esposito M, Grusovin MG, Talati M, Coulthard P, Oliver R, Worthington HV. Interventions for replacing missing teeth: antibiotics at dental implant placement to prevent complications. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008. 16;(3): CD004152.
31. Feine JS, Carlsson GE, eds. *Implant overdentures: the standard of care for edentulous patients.* Chicago, IL: Quintessence; 2003.
32. Feine JS, Carlsson GE, Awad MA, Chehade A, Duncan WJ, Gizani S, et al. The McGill consensus statement on overdentures. Mandibular two-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. *Gerodontology.* 2002; 19(1): 3-4
33. Gartner JL, Mushimoto K, Weber HP, Nishimura I. Effect of osseointegrated implants on the coordination of masticatory muscles: a pilot study. *J Prosthet Dent.* 2000; 84(2): 185-93.
34. Geertman ME, Boerrigter EM, Van't Hof MA, Van Waas MA, van Oort RP, Boering G, et al. Two-center clinical trial of implant-retained mandibular overdentures versus complete dentures-chewing ability. *Community Dent Oral Epidemiol.* 1996; 24(1): 79-84.
35. Gonda T, Maeda Y, Walton JN, MacEntee MI. Fracture incidence in mandibular overdentures retained by one or two implants. *J Prosthet Dent.* 2010; 103(3): 178-81.

36. Grover M, Vaidyanathan AK, Veeravalli PT. OHRQoL, masticatory performance and crestal bone loss with single-implant, magnet-retained mandibular overdentures with conventional and shortened dental arch. *Clin Oral Implants Res.* 2014; 25(5): 580-6.
37. Hansen CA, Jaarda MJ. Treatments alternatives for modifield combination syndrome. *Gent Dent.* 1990; 38(2): 132-7.
38. Harder S, Wolfart S, Egert C, Kern M. Three-year clinical outcome of single implant-retained mandibular overdentures--results of preliminary prospective study. *J Dent.* 2011; 39(10): 656-61.
39. Heckmann SM, Heussinger S, Linke JJ, Graef F, Pröschel P. Improvement and long-term stability of neuromuscular adaptation in implant-supported overdentures. *Clin Oral Implants Res.* 2009; 20(11): 1200-5.
40. Jemt T, Stålblad PA. The effect of chewing movements on changing mandibular complete dentures to osseointegrated overdentures. *J Prosthet Dent.* 1986; 55(3): 357-61.
41. Krennmair G, Ulm C. The symphyseal single-tooth implant for anchorage of a mandibular complete denture in geriatric patients: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001; 16(1): 98-104.
42. Kronstrom M, Davis B, Loney R, Gerrow J, Hollender L. A prospective randomized study on the immediate loading of mandibular overdentures supported by one or two implants: a 12-month follow-up report. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2010; 25(1): 181-8.
43. Kronstrom M, Davis B, Loney R, Gerrow J, Hollender L. A prospective randomized study on the immediate loading of mandibular overdentures supported by one or two implants; a 3 year follow-up report. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2014; 16(3): 323-9.
44. Leles CR, Nakaoka MM, Souza RFd, Compagnoni MA. Estudo retrospectivo dos fatores associados à longevidade de próteses totais. Parte II - Tempo de uso e estimativa de durabilidade. *Rev Fac Odontol São José dos Campos.* 1999; 2(2): 49-56.
45. Leles CR, Compagnoni MA, De Souza RF, Barbosa DB. Kinesiographic study of mandibular movements during functional adaptation to complete dentures. *J Appl Oral Sci.* 2003; 11(4): 311-8.
46. Levin B. Impressions for complete denture. Chicago: Quintessence; 1984. p.193-216.
47. Liddelow G, Henry P. The immediately loaded single implant-retained mandibular overdenture: a 36-month prospective study. *Int J Prosthodont.* 2010; 23(1): 13-21.

48. Liu J, Pan S, Dong J, Mo Z, Fan Y, Feng H. Influence of implant number on the biomechanical behaviour of mandibular implant-retained/supported overdentures: a three-dimensional finite element analysis. *J Dent.* 2013; 41(3): 241-9.
49. Lytle R. Soft tissue displacement beneath removable partial and complete dentures. *J Prosthet Dent.* 1962; 12(1): 34-43
50. MacEntee MI. The impact of edentulism on function and quality of life. In: Feine JS, Carlsson GE (eds). *Implant overdentures: the standard of care for edentulous patients.* Chicago: Quintessence; 2003. p.23–8.
51. Maeda Y, Okada M, Makishi A, Nokubi T, Okuno Y, Aoki T. Using mandibular kinesiograph for measuring complete denture movements-a preliminary report. *J Osaka Univ Dent Sch.* 1984; 24: 123-9.
52. Meijer HJ, Raghoobar GM, Van't Hof MA, Visser A. A controlled clinical trial of implant-retained mandibular overdentures: 10 years' results of clinical aspects and aftercare of IMZ implants and Brånemark implants. *Clin Oral Implants Res.* 2004; 15(4): 421-7.
53. Morais JA, Heydecke G, Pawliuk J, Lund JP, Feine JS. The effects of mandibular two-implant overdentures on nutrition in elderly edentulous individuals. *J Dent Res.* 2003; 82(1): 53-8.
54. Moynihan PJ, Elfeky A, Ellis JS, Seal CJ, Hyland RM, Thomason JM. Do implant-supported dentures facilitate efficacy of eating more healthily? *J Dent.* 2012; 40(10): 843-50.
55. Naert I, Alsaadi G, van Steenberghe D, Quirynen M. A 10-year randomized clinical trial on the influence of splinted and unsplinted oral implants retaining mandibular overdentures: peri-implant outcome. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2004; 19(5): 695-702.
56. Omar R, Tashkandi E, Abduljabbar T, Abdullah MA, Akeel RF. Sentiments expressed in relation to tooth loss: a qualitative study among edentulous Saudis. *Int J Prosthodont.* 2003; 16(5): 515-20.
57. Owen PC. Appropriatech: prosthodontics for the many, not just for the few. *Int J Prosthodont.* 2004; 17(3): 261–2.
58. Paleari AG, Marra J, Rodriguez LS, De Souza RF, Pero AC, Mollo Fde A Jr, et al. A cross-over randomised clinical trial of eccentric occlusion in complete dentures. *J Oral Rehabil.* 2012; 39(8): 615-22.

59. Passia N, Wolfart S, Kern M. Six-year clinical outcome of single implant-retained mandibular overdentures - a pilot study. *Clin Oral Implants Res.* 2015; 26(10): 1191-4.
60. Rashid F, Awad MA, Thomason JM, Piovano A, Spielberg GP, Scilingo E, et al. The effectiveness of 2-implant overdentures - a pragmatic international multicentre study. *J Oral Rehabil.* 2011; 38(3): 176-84.
61. Sivaramakrishnan G, Sridharan K. Comparison of implant supported mandibular overdentures and conventional dentures on quality of life: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *Aust Dent J.* 2016 Feb 2. doi: 10.1111/adj.12416. [Epub ahead of print]
62. Srinivasan M, Makarov NA, Herrmann FR, Müller F. Implant survival in 1- versus 2-implant mandibular overdentures: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Implants Res.* 2016; 27(1): 63-72.
63. Subira C. Oral health issues of Spanish adults aged 65 and over. *Int Dent J.* 2001; 51 (3 Suppl): 228–34.
64. Tartaglia GM, Testori T, Pallavera A, Marelli B, Sforza C. Electromyographic analysis of masticatory and neck muscles in subjects with natural dentition, teeth-supported and implant-supported prostheses. *Clin Oral Implants Res.* 2008; 19(10): 1081-8.
65. Tavakolizadeh S, Vafae F, Khoshhal M, Ebrahimzadeh Z. Comparison of marginal bone loss and patient satisfaction in single and double-implant assisted mandibular overdenture by immediate loading. *J Adv Prosthodont.* 2015; 7(3): 191-8.
66. Thomason JM, Feine JS, Wismeijer D. Patient focus on function and quality of life and future implementation. In: Jokstad A, ed. *Osseointegration and dental implants.* Ames, Iowa: Wiley-Blackwell; 2009. p.361–71.
67. van der Bilt A, van Kampen FM, Cune MS. Masticatory function with mandibular implant-supported overdentures fitted with different attachment types. *Eur J Oral Sci.* 2006; 114(3): 191-6.
68. van Kampen FMC, van der Bilt A, Cune MS, Fontijn-Tekamp FA, Bosman F. Masticatory function with implant-supported overdentures. *J Dent Res.* 2004; 83(9): 708-11.
69. Visser A, Meijer HJ, Raghoobar GM, Vissink A. Implant-retained mandibular overdentures versus conventional dentures: 10 years of care and aftercare. *Int J Prosthodont.* 2006; 19(3): 271-8.

70. Walton JN, MacEntee MI, Hanvelt R. Cost analysis of fabricating implant prostheses. *Int J Prosthodont.* 1996; 9(3): 271-6.
71. Walton JN, Glick N, Macentee MI. A randomized clinical trial comparing patient satisfaction and prosthetic outcomes with mandibular overdentures retained by one or two implants. *Int J Prosthodont.* 2009; 22(4): 331-9.

Anexo A

Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

Saúde
Ministério da Saúde

**Plataforma
Brasil**

Cadastros

Público

Pesquisador

Alterar Meus Dados

DETALHAR PROJETO DE PESQUISA

DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Overtures mandibulares reidas por um ou dois implantes: um estudo clínico randomizado
Pesquisador Responsável: Marco Antonio Compagnoni
Área Temática:
Versão: 2
CAAE: 02818012.8.0000.5416
Submetido em: 26/06/2012
Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP
Situação da Versão do Projeto: Aprovado
Localização atual da Versão do Projeto: Pesquisador Responsável
Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SAO PAULO

Comprovante de Recepção:  PB_COMPROVANTE_RECEPCAO_28180



Anexo B

Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos

The screenshot shows the top navigation bar of the website. On the left, there is a logo for 'Saúde Ministério da Saúde' and the main title 'REGISTRO BRASILEIRO DE Ensaio Clínicos'. On the right, there is a user profile section with the name 'Compagnoni', 'SUBMISSÕES' (005), and 'PENDÊNCIAS' (000). Below this, there are links for 'Perfil Painel', 'SAIR', and a power icon. Language options 'PT | ES | EN' are also visible. A search bar with a 'Buscar ensaios' button and a 'BUSCA AVANÇADA' link are present. A breadcrumb trail at the bottom of the header reads 'HOME / ENSAIOS REGISTRADOS /'.

RBR-5frcz9**Overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes: um estudo clínico randomizado**

Data de registro: 1 de Março de 2013 às 10:11

Last Update: 29 de Junho de 2015 às 11:04

Tipo do estudo:

Intervenções

Título científico:

PT-BR
Overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes: um estudo clínico randomizado

EN
Mandibular overdentures retained by one or two implants: a randomized clinical trial

Identificação do ensaio

Número do UTN: U1111-1140-0884

Título público:

Anexo C - Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto: *"Overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes: um estudo clínico randomizado"*.

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Marco Antonio Compagnoni

Paciente: _____ Idade: _____

Endereço: _____

RG: _____ PG: _____

Por meio deste termo, declaro estar ciente e devidamente informado(a) com relação à minha participação no trabalho de pesquisa *"Overdentures mandibulares retidas por um ou dois implantes: um estudo clínico randomizado"*.

Fui informado(a) que o trabalho consiste na avaliação dos aspectos relacionados ao tratamento com overdentures retidas por um ou por dois implantes sobre: 1- Qualidade de vida relacionada à saúde bucal e satisfação dos pacientes com suas próteses; 2- Força de mordida e contatos oclusais; 3- Movimentos tridimensionais da mandíbula e da prótese total superior durante a mastigação; 4- Perda óssea marginal e, 5- Profundidade de sondagem, índice de sangramento e de placa. Fui informado de que este trabalho trará como benefícios determinar se os achados ajudarão a elucidar qual o número de implantes (um ou dois) necessários a melhorar parâmetros clínicos e a percepção do paciente edentado.

Fui informado sobre todos os riscos de incômodos e de infecção cruzada, e que total assistência será dada aos voluntários da pesquisa para evitar qualquer desconforto, bem como todas as medidas de prevenção de infecção cruzada serão tomadas. Desta forma, o pesquisador compromete-se a oferecer assistência integral em caso de qualquer dano decorrente dos riscos previstos.

Declaro estar de acordo em participar do projeto, o qual terá duração de 2 anos, sendo que minha participação será necessária quando for realizado a execução da metodologia deste trabalho. Declaro estar de acordo em participar do projeto e estar informado(a) de que serei respeitado(a) como cidadão(ã) e ser humano, contribuindo para o aprimoramento acadêmico e, ao mesmo tempo, sendo beneficiado(a) e preservado(a) na minha autonomia e privacidade. Minha participação é voluntária. Fui informado(a) que tenho liberdade de me retirar da pesquisa a qualquer tempo, sem sofrer nenhuma espécie de penalidade. Assim, se não participar, não perderei nenhuma oportunidade de tratamento odontológico nessa faculdade,

bem como também fui informado de que não terei nenhuma despesa ao participar desta pesquisa.

Por outro lado, o pesquisador compromete-se a apresentar e esclarecer a minha pessoa, para minha informação e consentimento, sobre as propostas do trabalho de pesquisa, os benefícios decorrentes de minha colaboração, bem como os eventuais riscos possíveis, efeitos indesejáveis não previstos e previsão de ressarcimento de custos. Os aparelhos empregados não oferecem riscos, desde que eu não seja portador(a) de marca-passo cardíaco não esteja fazendo uso de objetos metálicos (relógios, jóias, etc) no momento do experimento e o pesquisador informou-me que o magneto a ser fixado em minha prótese entre outros acessórios foram devidamente esterilizados. Dessa maneira, o pesquisador se coloca à disposição para qualquer esclarecimento que eu julgue necessário antes, durante e/ou após a avaliação envolvida na pesquisa.

Declaro, ainda, que fui devidamente esclarecido(a) de que as informações obtidas referentes à minha avaliação serão utilizadas para a elaboração do trabalho de pesquisa acima mencionado, a ser enviado para publicação em revista odontológica. Será mantido sigilo sobre a minha identidade, de acordo com a legislação vigente e com os princípios de ética profissional. O sigilo defenderá minha identidade quanto aos dados, estes confidenciais, envolvidos na pesquisa.

Araraquara, ____ de _____ de _____

Pesquisador Responsável

Paciente

Em caso de eventualidades: Prof. Dr. Marco Antonio Compagnoni (016) 3301-6411
Comitê de Ética em Pesquisa - Fac. Odontologia de Araraquara: (016) 3301-6432 / 3301-6434

Autorizo a reprodução deste trabalho
(Direitos de publicação reservados ao autor)
Araraquara, 06 de abril de 2016.

Vivian Barnabé Policastro