Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto

MARINA XAVIER PISANI

**Avaliação eletromiográfica e análise da qualidade
de vida de edentados totais antes e após o
reembasamento das próteses inferiores**

Ribeirão Preto

- 2012 -

MARINA XAVIER PISANI

**Avaliação eletromiográfica e análise da qualidade
de vida de edentados totais antes e após o
reembasamento das próteses inferiores**

Tese de Doutorado apresentada à Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Doutor em Reabilitação Oral, desenvolvida junto ao Programa de Pós graduação do Departamento de Materiais Dentários e Prótese.

Área de concentração: Reabilitação Oral

Orientadora: **Profª Drª Cláudia Helena Lovato da Silva**

Ribeirão Preto

- 2012 -

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Pisani, Marina Xavier

Avaliação eletromiográfica e análise da qualidade de vida de edentados totais antes e após o reembasamento das próteses inferiores. Ribeirão Preto, 2012.

129 p. : 33 il. ; 30 cm

Tese de Doutorado, apresentada à Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Reabilitação Oral.

Orientador: Silva-Lovato, Cláudia Helena.

1. Prótese total. 2. Reembasadores de dentadura.
3. Eletromiografia. 4. Qualidade de vida

FOLHA DE APROVAÇÃO

Marina Xavier Pisani

Avaliação eletromiográfica e análise da qualidade de vida de edentados totais antes e após o reembasamento das próteses inferiores.

Tese de Doutorado apresentada à Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do Título de Doutor em Reabilitação Oral, desenvolvida junto ao Programa de Pós graduação do Departamento de Materiais Dentários e Prótese.

Área de concentração: Reabilitação Oral

Ribeirão Preto ____/____/ 2012

Prof (a) Dr (a) _____

Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof (a) Dr (a) _____

Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof (a) Dr (a) _____

Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof (a) Dr (a) _____

Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof (a) Dr (a) _____

Instituição: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

À Deus por ter me guiado nas conquistas e desafios da minha profissão.

*Aos meus pais, **Carlos Magno e Ana Adélia** por terem me incentivado a estudar e lutar pela realização dos meus sonhos. Por toda a dedicação, entendimento, conforto e amor que superaram qualquer distância.*

*Aos meus irmãos **Magninho e Carolina**, pela amizade, união, companheirismo e amor em todos os momentos de nossas vidas.*

*Ao **Rafael**, meu grande amor, que sempre esteve do meu lado, me apoiando e aconselhando. Você consegue transformar todos os meus medos e preocupações em momentos de paz e felicidade. Gostaria de retribuir a você tudo o que significa para mim.*

Às minhas amigas de infância e aos meus novos amigos, que independente da distância, estão sempre presentes e são muito especiais em minha vida.

À todos aqueles que, de alguma forma, torceram por mim e pela realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

À professora Helena de Freitas Oliveira Paranhos, professores Raphael Freitas de Souza e Valdir Muglia pelos ensinamentos, convivência e principalmente amizade durante a realização deste curso.

Aos professores do curso de Pós-Graduação em Reabilitação Oral, pela oportunidade e pelo amadurecimento intelectual e clínico.

Ao professor Rubens de Albuquerque, que me recepcionou na Universidade de McGill em Montréal no Canadá e contribuiu muito para que um grande sonho fosse realizado tanto em âmbito pessoal, quanto profissional.

À FAPESP (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) pelo auxílio financeiro e bolsa de estudos, que foram fundamentais para a realização desta pesquisa e para que eu pudesse ter uma experiência em outro país.

À Coordenadora da pós-graduação na área de Reabilitação Oral, Prof^a Dr^a Fernanda de Carvalho Panzeri Pires-de-Souza, por toda atenção e prontidão.

Às secretárias Regiane de Cássia Tirado Damasceno, Ana Paula Xavier, Isabel Cristina Galino Sola e Regiane Cristina Moi Sacilotto por toda a competência e ajuda.

Aos colegas de pós graduação pelos momentos de descontração, amizade e convívio.

Aos meus amigos do curso de pós-graduação, em especial ao Antônio de Luna Malheiros Segundo e Vanessa Maria Fagundes Leite por me auxiliarem nos procedimentos clínicos desta pesquisa.

A todos os pacientes que participaram deste estudo. Agradeço pelo carinho, respeito, educação, disponibilidade e dedicação.

AGRADECIMIENTO ESPECIAL

À minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Cláudia Helena Lovato da Silva.

Confesso que eu temia a chegada deste momento. Muitos pensam que o Doutorado é a despedida da pós-graduação, mas, a professora Cláudia, me ensinou que estou apenas começando e sei que ela sempre estará de prontidão para me ajudar na realização dos meus sonhos profissionais. Você, professora, me ensinou a amar e me dedicar à pesquisa. Obrigada por ter confiado em mim, por ter me aconselhado nos momentos de dúvida e principalmente pela paciência, amizade e carinho. Você sempre estará presente em minha vida. Tenho certeza que todos os seus alunos a admiram muito e se espelham em você, e é isso que enobrece um professor. Muito obrigada.

*Ao Prof. Dr. Marco Antonio Moreira Rodrigues da Silva,
Muito obrigada pelo auxílio na eletromiografia, pelo empréstimo do
eletromiógrafo e do laboratório para realização dos exames. Obrigada por
seus ensinamentos, amizade, confiança e pela indicação de artigos e livros
para leitura.*

RESUMO

PISANI, M.X. **Avaliação eletromiográfica e análise da qualidade de vida de edentados totais antes e após o reembasamento das próteses inferiores.** 2012. 129f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

O presente estudo teve como objetivo geral analisar o impacto do reembasamento de próteses totais com reembasadores rígido e macio na atividade eletromiográfica e na qualidade de vida relacionada à saúde oral (OHRQoL) de pacientes edentados totais. Quarenta e quatro usuários de próteses totais superiores e inferiores foram distribuídos em dois grupos. No grupo 1 (n=22), as próteses inferiores foram reembasadas com reembasador macio à base de silicone (Mucopren Soft) e no grupo 2, com reembasador rígido à base de resina acrílica (Kooliner) pela técnica direta. A avaliação eletromiográfica dos músculos masseter e temporal e análise da OHRQoL foram realizadas antes do reembasamento (baseline-T0) e após 90 dias (T90) da intervenção. Para avaliação da OHRQoL, foi aplicado o questionário OHIP-EDENT, composto por quatro domínios, e três possíveis respostas (escores) às questões: nunca (0), às vezes (1) e quase sempre (2). Após normalização do sinal eletromiográfico, os pacientes foram instruídos a realizarem a máxima contração voluntária em MIH (teste estático), e as variáveis consideradas foram: POC (%), tors (%) e total de atividade eletromiográfica ou impacto ($\mu\text{V} / \mu\text{V.s} \%$). Em seguida, mastigaram amendoins, barra de cereal e chocolate (teste dinâmico), com as seguintes variáveis: coordenação neuromuscular (%), frequência (Hz) e impacto ($\mu\text{V} / \mu\text{V.s} \%$). Os resultados foram analisados por meio do modelo linear generalizado ($p \leq 0,05$). A comparação dos escores da OHRQoL indicou diferença significativa entre T0 e T90, independente do grupo, representando uma melhoria nas questões relacionadas à mastigação (domínio 1; $p=0,007$), dor oral e desconforto (domínio 4; $p=0,047$) e no OHIP em geral ($p=0,025$). Não houve diferença entre os grupos para nenhum dos domínios e para o OHIP em geral. Os resultados do POC dos músculos masseter e temporal não indicaram diferença significativa entre os tempos ($\text{POC}_{\text{mas}} p=0,147$; $\text{POC}_{\text{tem}} p=0,469$) e entre os grupos ($\text{POC}_{\text{mas}} p=0,549$; $\text{POC}_{\text{tem}} p=0,104$). Para o tors, não foi encontrada diferença significativa entre os grupos ($p=0,971$), e, houve redução do tors em T90 ($p=0$). Não houve diferença significativa entre os

grupos ($p=0,067$), para o impacto, que aumentou em T90 ($p=0$). A coordenação neuromuscular durante a mastigação de chocolate ($p=0$), barra de cereal ($p=0$) e amendoim ($p=0$) aumentou em T90 e não houve diferença significativa entre os grupos (chocolate $p=0,087$; barra $p=0,185$; amendoim $p=0,472$). Não foi encontrada diferença significativa entre os grupos ($p=0,530$) e tempos ($p=0,685$) para a frequência da mastigação de chocolate. Para o amendoim e barra de cereal, a frequência aumentou em T90 (amendoim $p=0,03$; barra $p=0,007$) e não houve diferença entre os grupos (amendoim $p=0,566$; barra $p=0,173$). O impacto, durante mastigação de chocolate, aumentou em T90 ($p=0$), onde o grupo rígido apresentou maior valor ($p=0,018$). Durante a mastigação de amendoim e barra de cereal, o impacto aumentou em T90 (amendoim $p=0$; barra $p=0$) e não houve diferença significativa entre os grupos (amendoim $p=0,428$; barra $p=0,590$). Conclui-se que o reembasamento, promoveu aumento na atividade eletromiográfica dos músculos avaliados, bem como melhorias na função mastigatória e na OHRQoL. Para a maioria das variáveis não houve diferença significativa entre os reembasadores macio e rígido.

Palavras-chave: Prótese Total. Reembasadores de dentadura. Eletromiografia. Qualidade de vida.

ABSTRACT

ABSTRACT

PISANI, M.X. **Electromyographic evaluation and oral health related quality of life of edentulous before and after mandibular denture relining.** 2012. 129f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2012.

The present study aimed to analyze the impact of denture relining with hard and soft denture liners in the electromyographic activity and oral health related quality of life (OHRQoL) of edentulous patients. Forty and four complete denture wearers were distributed in two groups. In group 1 (n=22), the mandibular dentures were relined with a soft silicone based liner (Mucopren Soft) and in group 2, with a hard acrylic based denture liner (Kooliner) by chairside procedures. The electromyography of masseter and temporal muscles and the OHRQoL analysis were assessed before relining (baseline-T0) and after 90 days (T90) of the intervention. The questionnaire OHIP-EDENT, that was used to evaluate the OHRQoL, is composed of four domains, and three possible answers (scores) to the questions: never (0), sometimes (1) and almost always (2). After the normalization of the electromyographic signal, patients had been instructed to perform the maximum voluntary contraction in MIH (static test), and the following variables were considered: POC (%), tors (%) and total of electromyographic activity or impact ($\mu\text{V} / \mu\text{V.s} \%$). After that, they performed masticatory movements by chewing peanuts, cereal bar and chocolate (dynamic test), with the following variables: neuromuscular coordination (%), frequency (Hz) and impact ($\mu\text{V} / \mu\text{V.s} \%$). The results were analyzed by means of the generalized linear model ($p \leq 0,05$). The scores comparison of the OHRQoL indicated significant difference among T0 and T90, regardless the group, which represented an improvement in questions related to mastication (domain 1; $p=0,007$), oral pain and discomfort (domain 4; $p=0,047$) and in overall OHIP ($p=0,025$). There was no significant difference between the groups for none of the domains and for the overall OHIP. Regarding POC of masseter and temporal, no significant differences between times (POCmas $p=0,147$; POCtem $p=0,469$) and groups (POCmas $p=0,549$; POCtem $p=0,104$) were found. For tors, significant difference between the groups was not found ($p=0,971$), and, it decreased in T90 ($p=0$). There was no significant difference between the groups ($p=0,067$), for the impact, which increased in T90 ($p=0$). The neuromuscular coordination during chocolate ($p=0$), cereal bar ($p=0$) and

peanut ($p=0$) mastication increased in T90 and there was no significant difference between the groups (chocolate $p=0,087$; cereal $p=0,185$; peanut $p=0,472$). Significant difference between the groups ($p=0,530$) and times ($p=0,685$) for the frequency during chocolate mastication was not found. For peanut and cereal bar, the frequency increased in T90 (peanut $p=0,03$; cereal $p=0,007$) and there was no difference between the groups (peanut $p=0,566$; cereal $p=0,173$). The impact, during chocolate mastication, increased in T90 ($p=0$), and the hard group presented higher values than the soft ($p=0,018$). For peanut and bar of cereal mastication, the impact increased in T90 (peanut $p=0$; bar $p=0$) and there was no significant difference between the groups (peanut $p=0,428$; bar $p=0,590$). It can be concluded that the relining increased the electromyographic activity of the evaluated muscles and improved the masticatory function and the OHRQoL. There was no significant differences among the hard and soft denture liners for most of the tested variables.

Key words: Complete dentures. Denture liners. Electromyography. Quality of life

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	21
2. REVISÃO DA LITERATURA	25
2.1 Eletromiografia de superfície.....	25
2.1.1 Elementos constituintes do dispositivo eletromiográfico	25
2.1.2 Normalização do sinal eletromiográfico.....	26
2.2 Eletromiografia e Odontologia	27
2.2.1 Uso da eletromiografia na Odontologia	27
2.2.2 Eletromiografia e prótese total.....	27
2.2.3 Eletromiografia e reembasadores de dentadura	34
2.3 Qualidade de vida e satisfação com reembasadores de dentadura	38
3. PROPOSIÇÃO	44
4. MATERIAL E MÉTODO.....	46
4.1 Delineamento do estudo.....	46
4.2 Estimativa do tamanho das amostras	46
4.3 Seleção dos pacientes	46
4.4 Grupos.....	47
4.5 Caracterização da amostra	48
4.6 Variável reportada pelo paciente: OHRQoL	48
4.7 Variável obtida por exame: eletromiografia	50
4.7.1 Exame eletromiográfico.....	52
4.7.1.1 Teste de Normalização (Padronização do Registro)	53
4.7.1.2 Teste estático (Máxima Contração Voluntária em MIH)	54
4.7.1.3 Variáveis dos testes de normalização e estático	55
4.7.1.4 Teste dinâmico (mastigação)	56
4.7.1.5 Variáveis do teste dinâmico (mastigação)	58
4.8 Reembasamento das próteses totais inferiores com reembasador macio (Grupo 1).....	59
4.9 Reembasamento das próteses totais inferiores com reembasador rígido (Grupo 2).....	62
4.10 Análise dos dados	63

5. RESULTADOS.....	67
5.1 Resultados da comparação dos dados sociodemográficos.....	67
5.2 Resultados do questionário OHIP-EDENT	68
5.3 Resultados da eletromiografia de superfície	71
5.3.1 Teste estático	71
5.3.2 Teste dinâmico	74
5.3.2.1 Coordenação neuromuscular (SMI) (%)	74
5.3.2.2 Frequência	77
5.3.2.3 Impacto.....	79
 6. DISCUSSÃO	 83
 7. CONCLUSÃO	 94
 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	 96
 9. APÊNDICES	 109
 10. ANEXOS	 127

1. INTRODUÇÃO

O edentulismo ainda é um dos mais graves problemas de saúde do Brasil. Atualmente, 75% dos idosos são desdentados, e com o aumento da expectativa de vida, esta porcentagem tende a ser cada vez mais alta (PROJETO SB BRASIL, 2011). A ausência total de dentes é uma condição oral que implica em fortes adaptações fisiológicas, funcionais e psicológicas, levando a uma redução da auto-estima e dificuldades no relacionamento social (PAPADAKI; ANASTASSIADOU, 2011), além de determinar alterações substanciais no sistema mastigatório, as quais afetam o osso, a mucosa bucal e a função muscular (BERSANI et al., 2011). Para minimizar estes inconvenientes, a reabilitação protética dos pacientes edêntulos é de extrema importância.

O consenso McGill sugere que a reabilitação com overdentures implantossuportadas é a melhor alternativa de reabilitação oral para estes pacientes (FEINE et al., 2002). No entanto, esta opção de tratamento é onerosa e ainda está distante para a maioria da população. Segundo a Organização Mundial de Saúde, os problemas dentários se concentram nas camadas mais carentes da sociedade (fonte: www.saude.gov.br). Portanto, é grande o número de pessoas que não podem usufruir desses benefícios devido a problemas, não somente financeiros, como também por limitações médicas e psicológicas. Para estes pacientes, a opção mais viável é a reabilitação com próteses totais convencionais (KIMOTO et al., 2006).

De acordo com os resultados do Projeto de Saúde Bucal do Brasil (2011), cerca de 3 milhões de idosos entre 65 e 74 anos necessitam do tratamento reabilitador com próteses totais superiores e inferiores em nosso país. O Brasil possui um grande número de usuários de dentaduras, entretanto, muitos destes indivíduos estão insatisfeitos, devido ao desconforto causado pela instabilidade e falta de retenção, especialmente da prótese inferior (FORGIE; SCOTT; DAVIS, 2005). A presença de reabsorção óssea severa, fibromucosa fina, atróficas e não resiliente (WRIGHT, 1984), cristas alveolares irregulares, bruxismo, alterações patológicas, defeitos congênitos, sensibilidade dolorosa em áreas nobres como trajetos do nervo alveolar e mentoniano, áreas retentivas no rebordo superior ou inferior (HENRIQUES et al., 2004), xerostomia e rebordo inferior em lâmina de faca (QUDAH; HUGGET; HARRISON, 1990) são condições que dificultam a adaptação

do paciente frente ao uso de próteses confeccionadas com resina acrílica termopolimerizável.

Segundo Misch (2000), nos Estados Unidos 200 milhões de dólares são gastos por ano com fixadores de dentaduras na tentativa de corrigir a instabilidade. No Brasil, estes materiais ainda são escassos no mercado e de alto custo. Os reembasadores para prótese total vêm sendo apontados como uma eficiente alternativa para superar estes problemas, uma vez que as pesquisas têm demonstrado maior estabilidade das próteses reembasadas, conforto e melhoria nas atividades funcionais (KIMOTO et al., 2006; KIMOTO et al., 2008; MUTLUAY et al., 2008). Além disso, os materiais resilientes deformam-se frente às cargas funcionais (KAWANO et al., 1993; MURATA et al., 1998; SHIM; WATTS, 2000; TAGUCHI et al., 2001), produzindo distribuição adequada de forças sobre a área chapeável, o que contribui também para a redução de pontos dolorosos na cavidade oral (KIMOTO et al., 2007). A flexibilidade, resiliência e absorção de impactos destes materiais oferecem grande versatilidade para pacientes edentados totais que apresentam dificuldades em se alimentar corretamente com suas próteses totais convencionais (KIMOTO et al., 2010). Apesar de conhecidos os benefícios dos reembasadores in vitro, a literatura apresenta poucos estudos clínicos sobre seu desempenho na cavidade oral, seu efeito na musculatura mastigatória e a percepção do paciente em relação a este tratamento.

Apesar da existência de limitações associadas ao uso prolongado destes materiais, como a colonização bacteriana, enrijecimento, odor desagradável, alteração de cor, (DAVENPORT; WILSON; SPENCER, 1986; TAN et al., 2000) e perda da adesão com a base da prótese, (MAKILA; HONKA, 1979; SCHMIDT; SMITH, 1983) sua aplicação, associado à base rígida de resina acrílica das próteses totais, vem sendo amplamente utilizada.

Os reembasadores de dentaduras podem ser categorizados de acordo com suas estruturas químicas como acrílicos plastificados, resinas vinil, elastômeros de poliuretano e polifosfazina e elastômeros de silicone (ANUSAVISE; PHILLIPS, 2003). Quanto à sua consistência final podem ser classificados como rígidos e macios (ANUSAVISE; PHILLIPS, 2003). Os materiais acrílicos geralmente são constituídos de pó e componentes líquidos (STORER, 1962). Também podem ser classificados como materiais de uso temporário ou prolongado e de acordo com a polimerização em quimicamente e termicamente polimerizados (WRIGHT, 1981; SINOBAD et al., 1992; AYDIN et al., 1999). Os materiais para uso prolongado

incluem o copolímero de poli (metilmetacrilato) ou o copolímero de acrílico com plastificadores, que devem ser ésteres aromáticos ou ésteres e álcoois. Os materiais temporários são compostos por pó de poli (vinil metacrilato) e líquido contendo ésteres aromáticos e etanol (CRAIG; POWERS; WATAHA, 2002).

Embora existam muitas marcas comerciais e diferentes características, não se sabe qual a percepção e preferência dos pacientes quanto à reembasadores rígidos ou macios e os cirurgiões dentistas têm dificuldade em escolher o material ideal para o caso clínico em questão. Buscando o sucesso do tratamento é de suma importância que o profissional e o paciente possam escolher juntos qual o tipo de reembasador mais adequado para o caso, almejando-se a satisfação do paciente.

Dentre os maiores objetivos de qualquer tratamento reabilitador protético estão a devolução das funções e estética adequadas e a melhoria da qualidade de vida dos pacientes com o restabelecimento do convívio e integração social.

A análise do impacto de um tratamento odontológico na qualidade de vida relacionada à saúde oral dos pacientes (termo utilizado em inglês: OHRQoL) é importante, pois é considerada uma variável de resposta reportada pelo paciente, que pode ser mensurada por meio do uso de questionários como o “Oral health impact profile” (OHIP).

Para um estudo criterioso do reembasamento das próteses totais, além da variável de resposta reportada pelo paciente, recomenda-se que dados quantitativos sejam analisados, ou seja, uma variável obtida por meio de exames, como, por exemplo, a eletromiografia de superfície (EMG). Esta pode ser uma excelente aliada para a determinação da atividade muscular, balanço neuromuscular, estabilidade dos músculos temporal e masseter e conforto durante movimentos estáticos (MIH) e dinâmicos (mastigação) após o reembasamento.

Sendo assim, o estudo da atividade eletromiográfica da musculatura mastigatória e a análise da qualidade de vida relacionada à saúde oral após uma intervenção como o reembasamento, tornam-se importantes para a detecção de sua eficiência.

Sendo assim, o estudo da atividade eletromiográfica da musculatura mastigatória e a análise da qualidade de vida relacionada à saúde oral após uma intervenção como o reembasamento, tornam-se importantes para a detecção de sua eficiência e, ainda, oferecem subsídios complementares sobre os mecanismos neurofisiológicos que orientam as atividades do sistema mastigatório.

REVISÃO DA LITERATURA

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Eletromiografia de superfície

A eletromiografia de superfície (EMG) é um exame que envolve a detecção, registro e avaliação dos potenciais elétricos das fibras musculares esqueléticas, o que permite identificar e descrever a função das unidades motoras por meio dos modelos de ativação muscular, a amplitude elétrica de ativação e as frequências que constituem o registro eletromiográfico (SULLIVAN; SCHMITZ, 1993).

As unidades motoras se compõem de uma célula do corno anterior, um axônio, suas junções neuromusculares, e todas as fibras musculares inervadas por este axônio. Cada axônio conduz um impulso a todas as fibras musculares inervadas por ele, fazendo com que sofram despolarização de modo relativamente simultâneo. A despolarização produz atividade elétrica, a qual é captada pelo eletrodo (BOTELHO et al., 2009).

2.1.1 Elementos constituintes do dispositivo eletromiográfico

O registro eletromiográfico requer um sistema que compreende os eletrodos que capturam os potenciais elétricos (atividade) do músculo em contração (Fase de Entrada da Informação); um amplificador, que processa o pequeno sinal elétrico (Fase de Processamento) e um decodificador, que permite a visualização gráfica e/ou audição dos sons, o que permitirá a completa análise dos dados (Fase de Saída de Informação). A instrumentação eletromiográfica está relacionada com 4 itens distintos: (1) a origem do sinal, (2) o transdutor utilizado na detecção do sinal (eletrodo), (3) o amplificador, e (4) o circuito de processamento do sinal (BOTELHO, 2008).

a) Eletrodo

A função do eletrodo é monitorar o sinal eletromiográfico convertendo a corrente iônica bioelétrica em uma corrente formada por elétrons. O ideal é que os eletrodos sejam do mesmo material e não possuam diferença de potencial entre eles. As desvantagens do eletrodo de superfície são a atenuação causada pelo

tecido subcutâneo e a possível contaminação do registro por atividade elétrica oriunda de outros músculos, conhecida como “crosstalk”. Além dos eletrodos registradores, deve ser aplicado um eletrodo “terra” para permitir um mecanismo de cancelamento do efeito de interferências de ruído elétrico externo, como o causado por luzes fluorescentes, instrumentos de radiodifusão, equipamentos de diatermia e outros aparelhos elétricos (SODERBERG; COOK, 1984).

b) Amplificador

O amplificador possui os seguintes propósitos: (1) isolamento entre a origem do sinal e instrumento de registro, (2) conversão de corrente de voltagem, (3) reprodução do evento bioelétrico com menor distorção, (4) ganho de voltagem, (5) redução do ruído (SODERBERG; COOK, 1984; ERVILHA; AMADIO; DUARTE, 1997).

Hermens, Freriks e Merletti (1999) publicaram o projeto SENIAM (European Recommendations for surface Electromyography), no qual é possível encontrar normas para a utilização da EMG de superfície entre os pesquisadores do mundo todo, o que permitiu comparações entre diferentes trabalhos e intercâmbio de informações. Padronizou o tipo de eletrodo, seu tamanho e material, as configurações, os locais de captação do sinal, as formas de processamento, o tipo de filtro, dentre outros.

2.1.2 Normalização do sinal eletromiográfico

É conhecida a vulnerabilidade a fatores extra musculares da EMG de superfície que podem alterar e distorcer o sinal elétrico verdadeiro. Para reduzir o “crosstalk” (ruídos biológicos), e para permitir comparações úteis entre diferentes sujeitos, estudos e tempos, os potenciais de EMG devem ser normalizados (FERRARIO; SFORZA, 1996; KARKAZIS; KOSSIONI, 1997). Normalizar um sinal EMG significa tentar reduzir as diferenças entre os diversos registros de um mesmo sujeito, ou de sujeitos diferentes, tornando a interpretação dos dados reprodutível (WINTER, 1991). A normalização do sinal EMG tem sido descrita na literatura como fundamental para comparações entre indivíduos, dias de medida, músculos ou diferentes estudos (WINTER, 1991). Existem vários procedimentos para a

normalização (KNUTSON et al., 1994). Muitos pesquisadores utilizam os valores eletromiográficos captados em uma contração voluntária máxima isométrica (CVMI) (WINTER, 1991; BURDEN; BARLETT, 1999) como procedimento de normalização.

2.2 Eletromiografia e Odontologia

2.2.1 Uso da eletromiografia na Odontologia

O primeiro uso da eletromiografia na Odontologia foi realizado por Moyers em 1949. Desde então, a eletromiografia de superfície tem sido utilizada com um caráter de diagnóstico e prognóstico para estudos anatômicos e fisiológicos (SANTOS et al., 2008).

Além de ser utilizada em pesquisas, a EMG pode ser uma excelente aliada em avaliações clínicas. Pode ser utilizada como instrumento diagnóstico para o primeiro “screening” de patologias craniomandibulares (NAEIJ; MCCARROLL; WEIJS, 1989) e na terapia de acompanhamento destes pacientes (FERRARIO et al., 2000), buscando um entendimento mais profundo das disfunções que acometem o sistema estomatognático como a disfunção temporomandibular (FERRARIO et al., 2000). Este instrumento também é útil para avaliar as eventuais alterações induzidas na simetria muscular por interferências da oclusão. O ajuste oclusal em próteses totais com dentes artificiais e o ajuste oclusal pós-tratamento ortodôntico podem ser realizados, não somente, utilizando o papel carbono, mas também, sob orientação eletromiográfica (DE FELÍCIO et al., 2009).

A EMG pode ser empregada para avaliar o impacto que reabilitações orais protéticas podem desenvolver na coordenação muscular durante a mastigação. (FERRARIO et al., 2002). Atualmente, vem sendo utilizada como um padrão de avaliação pré e pós tratamentos odontológicos, podendo evidenciar ou não a eficácia da intervenção (COOPER; COOPER; LUCENTE, 1991).

2.2.2 Eletromiografia e prótese total

Os pacientes edentados totais apresentam uma mucosa com número reduzido de receptores, diminuindo assim, a quantidade de impulsos aferentes, o que influencia, conseqüentemente, o controle e atividade muscular (PIANCINO et

al., 2005). A ausência de receptores sensoriais como os periodontais em pacientes edentados totais (KARKAZAIS, 2002) influencia fortemente a atividade dos neurônios motores e, portanto, o controle muscular (PIANCINO et al., 2005).

Os estudos têm demonstrado que os pacientes edentados totais, usuários de prótese total, apresentam menor atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios, menor força de mordida, menor performance mastigatória e ciclos mais longos de mastigação do que os pacientes dentados (SHIKANO et al., 1990; SLAGTER et al., 1993; LI; DUN; WANG, 1995; PIANCINO et al., 2005; FERRARIO et al., 2004a; VEYRUNE et al., 2007). Karlsson e Carlsson (1990) atribuíram esta diferença a vários fatores prováveis que acometem os pacientes edentados totais: uma redução do volume dos músculos mastigatórios, pobre coordenação neuromotora e ineficiente oferta de energia. Além disso, indivíduos edentados totais possuem músculos mastigatórios enfraquecidos por desuso ou atrofia, devido, principalmente, a próteses instáveis, o que contribui para os baixos valores de força de mordida em usuários de prótese total (HARALDSON; KARLSSON; CARLSSON, 1979; CARLOOS et al., 2010). Durante a mastigação, os pacientes edentados totais utilizam maiores potenciais de atividade muscular do que os dentados, e não conseguem aumentar a atividade no ciclo final da mastigação. Esta diferença nos padrões mastigatórios entre usuários de prótese total e dentados, segundo Alajbeg et al. (2006), deve ser explicada aos pacientes previamente ao tratamento protético para auxiliá-los em suas expectativas.

No intuito de facilitar o entendimento da eletromiografia em usuários de próteses totais, para esta revisão de literatura foram escolhidos estudos que avaliaram a atividade eletromiográfica após a instalação de próteses totais, que compararam a atividade eletromiográfica entre diferentes reabilitações orais e trabalhos que analisaram os músculos mastigatórios durante a mastigação de alimentos de diferentes consistências.

A literatura apresenta uma série de estudos que avaliaram a atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios após a instalação de próteses totais. O aumento da dimensão vertical de oclusão por meio da instalação de novas próteses tem sido associado com modificações na atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios. Este fato foi justificado pela readaptação dos pacientes ao novo formato oclusal dos dentes artificiais, que outrora possuíam cúspides desgastadas em suas próteses antigas (RIBEIRO, 2010).

Lincona et al. (1990) realizaram a eletromiografia dos músculos temporal e masseter de 19 pacientes edentados totais antes e após 30 dias de uso de novas dentaduras. Houve redução da amplitude eletromiográfica dos músculos temporais e aumento no masseter após os 30 dias. Os resultados sugerem que o uso de dentaduras causa alteração eletromiográfica devido ao aumento da dimensão vertical de oclusão. E ainda sugerem que a eletromiografia periódica dos temporais e masseteres podem ser úteis para determinar o tempo de troca das dentaduras por novas.

Tallgren e Tryde (1991) afirmaram que, após seis meses de uso das próteses, os registros eletromiográficos captados durante a mastigação apresentaram significativo aumento da amplitude e diminuição da força de contração, que persistiu até o estágio de dois anos. Tallgren et al. (1995) observaram em seu estudo que a atividade eletromiográfica do músculo temporal aumentou no momento logo após a instalação das próteses enquanto que a atividade do masseter manteve-se constante em todos os testes. Concluíram que o músculo temporal foi sensível às mudanças de relacionamento intermaxilar e a estabilidade das próteses durante a deglutição.

Garret et al. (1995) realizaram um estudo em que avaliou a atividade eletromiográfica de 21 usuários de prótese total após as seguintes modificações: ajuste da oclusão, da dimensão vertical e da retenção em próteses com pouca estabilidade e após a instalação de novas dentaduras. A eletromiografia dos masseteres direito e esquerdo foi obtida enquanto os participantes realizavam a mastigação. Os exames eletromiográficos foram realizados antes e após cada modificação e em três intervalos após a instalação das dentaduras novas. Um período de duas semanas de adaptação foi idealizado após cada modificação. Três a doze semanas de adaptação foram utilizadas para as dentaduras novas. Os autores não encontraram alteração significativa no pico de força de mordida durante a mastigação após cada modificação e instalação das novas próteses. Houve redução da atividade muscular e do grande esforço muscular do masseter durante a mastigação após a correção da oclusão (aumento de 3 mm na dimensão vertical) e instalação das próteses novas. Os resultados revelaram que novas dentaduras ou a tentativa de estabilização de dentaduras instáveis por meio da correção oclusal ou da alteração da DVO permitem que os pacientes utilizem menor esforço muscular durante a mastigação, mantendo sua performance mastigatória inicial.

Muller et al. (2002) realizaram um estudo para avaliar quais padrões mastigatórios seriam alterados quando a retenção das dentaduras fosse perdida. Sete sujeitos edentados totais tiveram suas próteses superiores duplicadas e a elas foram incorporados tubos finos que alternavam a pressão de ar positiva e negativa na superfície de assentamento das dentaduras. Os movimentos mandibulares, EMG e a pressão de ar embaixo das dentaduras foram obtidos durante mastigação unilateral. Durante a injeção de ar, devido à perda de retenção, as excursões mandibulares foram significativamente mais lentas. A atividade muscular apresentou maior explosão e o pico de atividade ocorreu tardiamente no ciclo. Concluíram que uma perda repentina na retenção das dentaduras parece iniciar uma imediata e efetiva modulação dos padrões de atividade musculares centrais.

Piancino et al. (2005) investigaram a adaptação ao processo mastigatório de sete pacientes edentados totais após a instalação de próteses novas. Os pacientes foram analisados com as dentaduras antigas, com as novas dentaduras no momento da instalação, após um mês e três meses da instalação. Após três meses, a amplitude eletromiográfica e assimetria dos dois masseteres voltaram aos valores obtidos com as dentaduras antigas. A atividade eletromiográfica dos temporais foi maior com as dentaduras antigas do que nas outras condições. O desvio lateral mandibular foi reduzido na instalação e retornaram aos valores originais após três meses de uso.

Goiato, Garcia e Dos Santos (2008) realizaram um estudo para avaliar a atividade eletromiográfica do masseter e temporais anteriores em doze indivíduos com severa reabsorção óssea em dois momentos. Inicialmente, com as próteses totais antigas (utilizadas por 10 anos) e após cinco meses da instalação de próteses novas. A atividade eletromiográfica foi obtida por meio da mastigação de alimento artificial (Optocal) durante 35 ciclos mastigatórios. Após os cinco meses, o músculo temporal direito apresentou uma diferença estaticamente significativa antes e após a reabilitação protética no início e no final do ciclo mastigatório. A atividade eletromiográfica do masseter foi reduzida após os cinco meses. Os autores sugeriram um período maior do que cinco meses de uso das próteses novas para este estudo, pois os pacientes requerem adaptação e aquisição de capacidade funcional. Carloss et al. (2011) sugerem que este atraso no aumento da atividade muscular pode estar relacionado com um ganho gradual de força e treinamento muscular, o que demanda tempo.

A literatura também apresenta outra vertente de estudos envolvendo a comparação da atividade muscular proporcionada por diferentes reabilitações orais protéticas, especialmente as implantossuportadas. Alguns estudos tem reportado que usuários de overdentures implantossuportadas apresentam maior força de mordida, melhor performance mastigatória e maior atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios do que os usuários de próteses totais convencionais (KARKAZAIS, 2002; CHEN et al., 2002). Isto ocorre devido a uma maior retenção e estabilidade proporcionadas pelos implantes e uma relação com a ativação de mecanorreceptores presentes no periósteo e terminações nervosas do tecido ósseo que recebem o implante dental, o que aumenta a eficiência mastigatória e atividade eletromiográfica dos músculos (KARKAZAIS, 2002).

Ferrario et al. (2004b) realizaram um estudo comparando a atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios de pacientes usuários de prótese fixa implantossuportada e overdentures implantossuportadas. Como grupo controle utilizaram pacientes com dentição natural. A EMG de superfície foi realizada durante a mastigação unilateral de goma de mascar e durante o máximo apertamento em MIH. Para reduzir os ruídos ambientais, todos os valores foram padronizados como porcentagem da máxima contração voluntária (apertamento) com roletes de algodão. Durante o apertamento, a simetria do músculo temporal foi maior para os grupos controle e próteses fixas implantossuportadas. Não houve diferenças na simetria do masseter ou no torque muscular. A atividade eletromiográfica dos músculos foram maiores para o grupo controle. Uma pobre coordenação neuromuscular durante a mastigação, com padrões musculares alterados foram encontrados, exceto para o grupo controle. Não houve diferença na frequência mastigatória. Concluíram que a EMG durante o apertamento e a mastigação (testes estático e dinâmico, respectivamente) mostrou que as próteses fixas implantossuportadas e as overdentures implantossuportadas apresentaram-se funcionalmente equivalentes. A coordenação neuromuscular durante a mastigação foi inferior à do grupo controle com dentes naturais.

Tartaglia et al. (2008) realizaram um estudo para comparar a atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios (masseter e temporal) e músculos do pescoço (esternocleidomastóideo) em pacientes com dentição natural, próteses suportadas por dentes naturais e por implantes. Participantes possuíam próteses fixas maxilares e mandibulares suportadas por implantes (n=5); próteses fixas

implantossuportadas mandibulares e próteses totais convencionais maxilares (n=5); próteses fixas implantossuportadas opondo-se a dentes naturais ou próteses fixas com pilares em dentes naturais (n=7); controle com dentição natural ou próteses fixas unitárias (n=8). A EMG de superfície dos músculos foi realizada durante a máxima contração voluntária e mastigação unilateral de goma de mascar, utilizando o eletromiógrafo (*Freely* -De Götzen srl; Legano, Milão, Itália). Todos os grupos apresentaram contato oclusal similar. Durante o apertamento, os pacientes com próteses maxilares e mandibulares fixas implantossuportadas tiveram atividade eletromiográfica não balanceada do masseter e temporal, com os maiores valores apresentados pelos outros pacientes e pelo grupo controle. Todos os pacientes mastigaram com maior potencial muscular do que os pacientes do grupo controle. Pacientes com uma arcada composta por dentes naturais apresentaram padrão muscular mastigatório similar ao grupo controle. Concluíram que durante a máxima contração voluntária realizada nas diferentes condições de reabilitação oral houve um relativo aumento da atividade do temporal. A coordenação neuromuscular durante a mastigação foi maior em pacientes que mantiveram seus dentes naturais ou raízes residuais, independentemente do número de contatos oclusais.

Heckmann et al. (2009) realizaram um estudo para investigar se a atividade eletromiográfica seria modificada após a colocação de overdentures implantossuportadas. A adaptação funcional do sistema neuromuscular foi analisada durante a mastigação, por meio da EMG do masseter e temporal em quatro estágios: 1. Dentaduras antigas não adequadas; 2. Novas dentaduras; 3. Overdentures implantossuportadas; 4. Overdentures implantossuportadas usadas por 10 anos. Os resultados revelaram um aumento geral dos parâmetros EMG nos estágios 2, 3 e 4. Todos eles se aproximaram dos indivíduos dentados e se mantiveram por 10 anos de uso. As alterações significantes entre os estágios 2 e 3 indicaram que a estabilização por meio de implantes foi acompanhada por um aumento dos parâmetros neuromusculares. Concluíram que, em pacientes edentados totais, o uso de dois implantes inter-foraminais promoveu uma evidência de adaptação neuromuscular similar a indivíduos dentados.

O estudo de Felicio et al. (2009) merece atenção especial, uma vez que obteve os valores dos parâmetros eletromiográficos de pacientes dentados considerados normais, sendo um padrão de comparação para outros estudos como o apresentado nesta dissertação, que avaliou usuários de próteses totais. Para

tanto, os autores propuseram a realização da eletromiografia de superfície conforme o protocolo descrito por Ferrario et al. (2000) e Ferrario et al. (2006). Foram determinados os valores de referência da simetria muscular (lados direito e esquerdo, porcentagem de sobreposição, POC), deslocamento mandibular lateral (torque TC), atividade relativa (par de músculos mais prevalente entre masseter e temporal ATTIV) e atividade total (áreas integradas de potenciais eletromiográficos em função do tempo, atividade muscular total = IMPACT) em 20 sujeitos brasileiros saudáveis (10 mulheres e 10 homens com idade média de 23 anos, livres de problemas periodontais, ausência de distúrbios miofuncionais e com dentição completa (pelo menos 28 dentes) e também avaliaram a reprodutibilidade dos dados após 6 meses decorridos da inicial. A eletromiografia do masseter e temporais direito e esquerdo foi realizada durante a máxima contração voluntária. Os valores obtidos foram POC temporal (88.11%), POC masseter (87.11%), torque (8,79%), ATTIV (-0,33%) e impacto (110.40 $\mu\text{V} / \mu\text{V.s} \%$). Não houve diferença estatisticamente significativa entre valores do teste e re-teste. Todos os parâmetros apresentaram boa reprodutibilidade.

Outros estudos encontrados na literatura relacionaram a consistência dos alimentos com a atividade muscular. Segundo Ribeiro et al. (2010), o movimento mandibular pode ser influenciado por vários fatores desde a mudança na textura e consistência dos alimentos até o seu tamanho. Durante a mastigação de partículas maiores e mais duras é possível observar que a atividade dos músculos da mastigação apresenta-se elevada. A atividade elétrica dos músculos segundo Wang et al. (2000) é proporcional a força muscular exercida durante a mastigação e consistência do alimento. Entre os músculos mastigatórios, o masseter apresenta maior força e maior nível de atividade elétrica durante a maior parte do trabalho de trituração dos alimentos. Porém, o temporal é o músculo responsável pelos movimentos mais precisos da mandíbula como a lateralidade. (RIBEIRO et al., 2010)

Karkazais e Kossioni (1998) realizaram um estudo para investigar a influência da consistência e textura do alimento na atividade eletromiográfica do músculo masseter em 9 portadores de próteses totais adequadas. Cenoura foi utilizada como alimento duro e pedaços de maçã como macio. Foram analisados o pico de atividade eletromiográfica (RMS), ciclo de mastigação, duração da mastigação e relativo período de contração. Os resultados mostraram que alimentos mais duros

requerem atividade eletromiográfica maior do masseter, períodos de contração maiores, acompanhados por uma menor duração do ciclo mastigatório. Um aumento na atividade eletromiográfica revela que maior quantidade de energia foi necessária para a mastigação em usuários de dentadura. Concluíram que a consistência do alimento teve um efeito em todos os parâmetros estudados da EMG e que a adaptação à consistência do alimento ocorre provavelmente devido a uma combinação de uma poderosa contribuição periférica mediada por receptores que não os periodontais.

2.2.3 Eletromiografia e reembasadores de dentadura

A falta de retenção e estabilidade adequadas das próteses totais contribuem para os baixos valores de força de mordida e atividade eletromiográfica, uma vez que as dentaduras não se mantêm estáveis quando forças assimétricas são aplicadas, causando desconforto à mucosa oral durante as funções (KIMOTO et al., 2008). O baixo esforço muscular em usuários de dentaduras pode levar a um enfraquecimento da musculatura mandibular devido a desuso e atrofia (CARLOOS et al., 2010). Segundo Carloos et al. (2011), é esperado que um aumento na estabilidade das dentaduras poderia permitir aos pacientes a utilização de um maior potencial da musculatura, fortalecendo os músculos que outrora se encontravam enfraquecidos. O reembasamento das próteses totais pode ser considerado uma alternativa para aumentar esta estabilidade, conforto e retenção das dentaduras (KIMOTO et al., 2008).

A literatura apresenta estudos que comprovam a eficácia dos reembasadores de dentadura resilientes na distribuição da carga mastigatória, na absorção de impactos (KAWANO et al., 1993; MURATA et al., 1998; SHIM; WATTS, 2000; TAGUCHI et al., 2001), e na satisfação dos pacientes (KIMOTO et al., 2004; KIMOTO et al., 2008). Existem poucos e controversos trabalhos clínicos que avaliaram o efeito de reembasadores na musculatura mastigatória, seja por meio da eletromiografia de superfície ou estudos envolvendo força de mordida e performance mastigatória (KIMOTO et al., 2006; KIMOTO et al., 2010). Em todos estes trabalhos, somente um tipo de material reembasador foi avaliado. A literatura não apresenta comparação entre diferentes tipos deste material, como por exemplo, rígido à base de resina acrílica e macio à base de silicone.

Tallgren (1992) realizou um estudo longitudinal analisando a atividade eletromiográfica do masseter e temporal anterior de 21 usuários de dentaduras durante a mastigação habitual de maçã. No estágio de pré tratamento, quando os pacientes possuíam dentição residual anterior, o pico eletromiográfico mostrou baixos valores. Após colocação das dentaduras, houve uma redução da atividade do temporal que persistiu por 6 meses. Após o reembasamento das próteses, houve um aumento significativo na força de mordida dos músculos temporais após 1 ano. Durante o segundo ano, quando nenhuma correção foi realizada nas próteses, a atividade do temporal diminuiu abaixo do nível no pré tratamento. A atividade do masseter durante a mastigação geralmente não demonstrou alterações significantes durante o período de 2 anos de observação. As durações dos golpes e ciclos mastigatórios foram mais longas do que os reportados em pacientes dentados.

Takahashi (1997) defendeu o uso de reembasadores macios para pacientes com osso alveolar reabsorvido e mucosa fina. Em seu estudo avaliou as funções mastigatórias após a aplicação de um reembasador macio nas dentaduras inferiores de 5 pacientes comparado com suas dentaduras convencionais. O autor encontrou, após o reembasamento, aumento das forças oclusais e aumento da performance mastigatória para mastigação de amendoins. O número de golpes mastigatórios e tempo de mastigação dos amendoins diminuíram significativamente. Os músculos mastigatórios funcionaram de modo mais rítmico e os movimentos tornaram-se mais suaves após o reembasamento.

Zhang, Chen e Zhang (1997) estudaram o efeito do reembasamento de dentaduras na eletromiografia dos músculos mastigatórios masseter e temporais anteriores bilaterais. A EMG foi realizada antes e após reembasamento. Os autores encontraram, após o reembasamento, aumento da atividade eletromiográfica durante a mastigação e aumento da força de mordida. Concluíram que a atividade muscular aumenta desde que uma dimensão vertical oclusal aceitável seja obtida por meio do reembasamento.

Hayakawa et al. (2000) realizaram um estudo para analisar as modificações na função mastigatória de usuários de prótese total após o reembasamento das próteses inferiores com reembasador macio. Os pesquisadores fabricaram próteses convencionais superiores e inferiores para 6 pacientes edentados totais. Decorrido um mês após os ajustes, a força de mordida, performance mastigatória e eletromiografia do masseter durante a mastigação foram avaliadas. Os golpes

mastigatórios, atividade muscular e ritmo mastigatório foram obtidos por meio da eletromiografia. As próteses foram então reembasadas e após um mês do reembasamento, os mesmos exames foram realizados. Os autores encontraram aumento na performance mastigatória e força de mordida, redução do número de golpes mastigatórios, redução do tempo de mastigação e ritmo mastigatório mais estável após o reembasamento. Não encontraram diferenças quanto à atividade muscular antes e após reembasamento. Concluíram que o uso de reembasador macio na prótese inferior de 6 pacientes promoveu melhorias na função mastigatória.

Bajoury e Bassionouny (2003) encontraram um aumento inicial na atividade muscular após inserção de próteses totais novas. Após três meses da aplicação de reembasadores macios, essa atividade apresentou uma diminuição gradual e houve diferença estatística significativa na atividade muscular dos músculos masseter e temporal durante a mastigação de diferentes tipos de alimentos. Os autores concluíram que no período analisado, o reembasador macio causou uma redução na atividade eletromiográfica durante a mastigação.

Kimoto et al. (2006) realizaram um estudo clínico no intuito de investigar se a aplicação de um reembasador resiliente (Sofreliner MS, Tokuyama) à base de silicone em próteses totais mandibulares seria responsável por uma melhoria na habilidade mastigatória quando comparado com próteses totais convencionais confeccionadas em resina acrílica termicamente ativada. Para tanto, vinte e oito pacientes foram randomizados e alocados em um dos dois grupos de cross over (n=14). Os dois grupos receberam dois pares de dentaduras. O grupo resina acrílica/reembasador recebeu primeiro a prótese convencional fabricada em resina acrílica termopolimerizável, seguida da prótese reembasada e o segundo grupo na sequência inversa. Os parâmetros analisados foram performance mastigatória, atividade eletromiográfica, e força oclusal máxima. Os exames eletromiográficos e de força oclusal máxima foram realizados três meses após o final dos ajustes. A performance mastigatória foi realizada por meio do método de “peneira” no qual 3g de amendoim foi mastigado do lado de preferência dos pacientes por 20 vezes, após um, dois e três meses dos ajustes finais. O movimento mandibular no ponto incisal mais baixo durante a mastigação foi obtido pelo BioPack system (Bioresearch). A atividade eletromiográfica durante a mastigação de 1g amendoim do lado de preferência do paciente foi obtida utilizando-se o Polygraph 360 system (Nippon Denki

San-ei) e a atividade mioelétrica calculada por meio de um software (Acqknowledge III Bioresearch). Os autores encontraram maior performance mastigatória para as próteses reembasadas e maior período de permanência em oclusão no início do ciclo mastigatório em comparação com as convencionais. Não encontraram diferenças significantes na atividade eletromiográfica entre os dois grupos. A conclusão deste estudo foi de que a aplicação de um reembasador macio em próteses totais mandibulares de pacientes edentados totais promoveu significantes melhorias na performance mastigatória comparada com próteses convencionais em resina acrílica termopolimerizada.

Kimoto et al. (2010) realizaram um estudo clínico randomizado controlado de abril de 2004 a julho de 2006 em dois centros com o intuito de determinar os efeitos de um reembasador resiliente permanente à base de resina acrílica (Physio Soft Rebase, Nissin Dental Products Inc., Kyoto, Japan) na performance mastigatória e movimentos mandibulares quando comparados com próteses totais convencionais à base de resina acrílica termopolimerizável. Foram selecionados 74 pacientes, independente do gênero, os quais foram randomizados e alocados em dois grupos, aquele que teve as próteses totais inferiores reembasadas e o grupo de próteses inferiores convencionais. Houve também uma combinação e randomização destes grupos de pacientes entre os dentistas especialistas em Prótese dental e dentistas que não possuíam esta especialidade, ambos encarregados da realização dos atendimentos e execução dos procedimentos. A performance mastigatória foi realizada por meio do método de “peneira”. Os movimentos mandibulares no ponto incisal mais baixo durante a mastigação de 1g de amendoim do lado de preferência foram obtidos por meio do uso do Biopak system (Bio-Research Associates Inc., Milwaukee, WI, USA). O total de golpes mastigatórios foi dividido nas fases inicial, média e final. Os dados foram obtidos após dois meses do término dos ajustes finais das próteses. Os resultados não indicaram diferenças estatisticamente significantes entre a performance mastigatória (grupo convencional 51% e grupo de experimental 55%) e não houve diferença entre os tempos de abertura, fechamento e oclusão do ciclo mastigatório entre os dois grupos de pacientes analisados. Estes resultados diferem do estudo de 2006 acima apresentado em que os pacientes que tiveram suas próteses reembasadas com reembasador macio à base de silicone tiveram uma melhoria na performance mastigatória devido, provavelmente, devido a uma fase mais longa de contato dentário (em oclusão) durante o ciclo mastigatório. Os

resultados, apesar das limitações do estudo, indicaram que o reembasador resiliente à base de resina acrílica analisado no estudo não teve impacto clínico importante na habilidade mastigatória de usuários de próteses totais.

2.3 Qualidade de vida e satisfação com reembasadores de dentadura

Durante muitos anos, a maioria dos pesquisadores utilizaram os termos “subjetivo”, quando se referiam a dados reportados verbalmente pelos pacientes e “objetivo”, quando se referiam a dados obtidos por meio de exames, em laboratório, sendo os últimos considerados mais valiosos. No entanto, atualmente as percepções dos pacientes quanto a diversas intervenções vêm apresentando uma grande relevância (FEINE et al., 2006). Dentro desta perspectiva, a importância da análise da qualidade de vida relacionada à saúde oral foi enfatizada no estudo de Feine et al. (2006), no qual os autores afirmaram que para se mensurar a eficiência mastigatória de pacientes usuários de prótese total e próteses implantossuportadas, as variáveis reportadas pelo paciente, como, satisfação, dificuldade de mastigação e OHRQoL seriam mais recomendadas do que as variáveis obtidas por meio de exame (tempo de mastigação, tamanho da partícula do alimento, avaliação eletromiográfica, força de mordida).

A OHRQoL pode ser mensurada por meio de questionários como o OHIP (Oral Health Impact Profile), desenvolvido por Slade e Spencer (1994), o qual avalia as percepções do indivíduo sobre o impacto social de uma determinada intervenção oral, como por exemplo, o reembasamento de dentaduras no seu bem-estar (SLADE, 1997). Sua forma original consiste em um questionário composto por 49 questões (OHIP-49), mas tem sido comumente utilizado na sua versão reduzida (OHIP-14). Um modelo específico deste questionário denominado OHIP EDENT foi especialmente desenvolvido para avaliar a qualidade de vida de pacientes edentados totais (SOUZA et al., 2010). O inventário OHIP-EDENT é composto por uma lista de perguntas do tipo teste, auto aplicável e originalmente formado por sete grupos principais de questões, representando domínios conceituais contidos na hierarquia de impacto de uma doença: A)“Limitação funcional,” B)“Dor física,” C)“Desconforto psicológico,” D)“Incapacidade física,” E)“Incapacidade psicológica,” F)“Incapacidade social” e G)“Prejuízo/Desvantagem” (SOUZA et al., 2010). Uma versão brasileira do OHIP-EDENT foi estudada para avaliar a sua confiabilidade

(SOUZA et al., 2007). Devido à diversidade cultural brasileira e à falta de consistência interna, o uso das divisões por domínios, acima descritas, não foi suportado após tradução para o português. Portanto, em outra ocasião, os possíveis domínios apropriados foram investigados por meio de análise fatorial exploratória, os quais puderam ser utilizados neste presente estudo, validando o questionário para uso em nosso país (SOUZA et al., 2010).

A versão brasileira do OHIP EDENT é composta por quatro domínios e um total de 19 questões relacionadas, sendo, D1- queixas relacionadas à mastigação; D2- desconforto e incapacidade psicológica; D3- incapacidade social; D4- dor e desconforto bucal (SOUZA et al., 2010).

A literatura apresenta diversos estudos que encontraram uma redução na satisfação e qualidade de vida dos pacientes quando estes passam da condição de dentados para edentados totais totais (SLADE, 1997; JOHN et al. 2004^a; ALLEN; MCMILLAN, 2003). Outros estudos afirmaram que a reabilitação oral destes pacientes edentados totais com próteses totais promove uma melhoria na satisfação e OHRQoL (JOHN et al., 2004b; MCGRATH; BEDI, 2001; ADAM; GEERTS; LALLOO, 2003; KOSHINO et al., 2006; ELLIS; PELEKIS; THOMASON, 2007; AL-OMIRI; BOARD; KARASNEH, 2010; OZHAYAT; GOTFREDSEN, 2011, PAPADAKI; ANASTASSIADOU, 2011). Atualmente, com o advento da implantodontia, os estudos têm apresentado maior qualidade de vida e satisfação para os usuários de overdentures implantossuportadas, ou próteses fixas implantossuportadas quando comparadas com as próteses totais convencionais (HEYDECKE et al., 2003; ALLEN; MCMILLAN, 2003; AWAD et al., 2003; FURUYAMA; TAKABA; INUKAI, 2011). No entanto, é indiscutível a importância e a grande quantidade de usuários de prótese total em nosso país, porém muitos destes pacientes estão insatisfeitos com seus aparelhos protéticos devido a vários motivos dentre eles, o desconforto, dor, constrangimento, dificuldades na mastigação e fala, estética, falta de retenção e instabilidade (AL QURAN, et al., 2001). Na tentativa de amenizar estes inconvenientes surgiram os reembasadores de dentaduras.

A literatura apresenta trabalhos com diversas marcas e classificações de materiais reembasadores, o que torna difícil a comparação entre os estudos. Além disso, existem poucos trabalhos clínicos envolvendo estes materiais e analisando satisfação e OHRQoL. Não foi possível encontrar estudos que avaliassem estas

variáveis acima citadas comparando dois tipos de reembasadores, como por exemplo, o rígido à base de resina acrílica e macio à base de silicone.

Os estudos de Kimoto et al. (2004, 2007, 2008, 2010) abaixo descritos avaliaram a satisfação e as percepções dos portadores de prótese total sobre o reembasamento obtidos por meio de escala visual analógica e questionários.

Kimoto et al. (2004) realizaram um estudo para avaliar a satisfação do paciente e sua preferência entre dentaduras mandibulares reembasadas com reembasador resiliente de uso prolongado à base de silicone (SR) e próteses totais inferiores convencionais fabricadas com resina acrílica termopolimerizável (AR). Em ambos os casos, os pacientes possuíam uma prótese total convencional superior. Pacientes edentados totais foram selecionados e randomicamente alocados nos grupos de cross-over (AR-SR/SR-AR), estratificados por gênero. O grupo AR-SR recebeu o tratamento AR seguido do tratamento SR. O grupo SR-AR recebeu os tratamentos na sequência inversa. A variável primária analisada foi a satisfação do paciente mensurada por meio de uma escala visual analógica 100-mm. A variável secundária foi a preferência do paciente entre próteses reembasadas e convencionais. Os autores não encontraram diferenças estatisticamente significantes na satisfação do paciente após 1, 2 e três meses do reembasamento em comparação com as dentaduras convencionais. Entretanto, 18 dos 25 participantes preferiram as dentaduras reembasadas com reembasador resiliente.

Kimoto et al. (2007) realizaram um estudo clínico para avaliar os efeitos do uso de um reembasador resiliente à base de resina acrílica em dentaduras mandibulares na mucosa alveolar. Os autores investigaram se o uso do reembasador teria o potencial de reduzir os problemas que afetam a mucosa alveolar durante a primeira sessão de ajustes após a instalação de dentaduras novas. Os pacientes foram alocados randomicamente em dois grupos: 1. Com próteses totais convencionais à base de resina acrílica termopolimerizáveis superiores e inferiores; 2. Prótese total inferior reembasada com reembasador resiliente à base de resina acrílica e prótese total superior convencional. O número de feridas ou pontos dolorosos, duração de uso das dentaduras e percepção da dor foram avaliados por meio da escala visual analógica (100-mm). Os autores encontraram que a aplicação do reembasador resiliente em próteses mandibulares promoveu uma redução dos problemas que afetam a mucosa alveolar, uma vez que o número de pontos dolorosos na mucosa foi menor do que nas dentaduras

convencionais. Houve redução da dor para os portadores de próteses reembasadas e os pacientes conseguiram utilizá-las um dia a mais do que os usuários de dentaduras convencionais.

Kimoto et al. (2008) realizaram um estudo para investigar se o uso de reembasadores resilientes de longa duração à base de resina acrílica em próteses totais mandibulares (RLD) causaria uma melhora nos níveis de satisfação dos pacientes na primeira sessão de retorno após a instalação das dentaduras em comparação com usuários de próteses totais convencionais fabricadas com resina acrílica termopolimerizável (ARD). Os autores escolheram este período de avaliação, uma vez que julgaram ser um período de estresse, desconforto e dor, devido à instalação de dentaduras novas. Setenta e quatro participantes foram alocados randomicamente em dois grupos (RLD e ARD). A variável foi a satisfação do paciente mensurada por meio de uma escala visual analógica 100-mm envolvendo satisfação geral, bem como a satisfação relacionada à mastigação, fala, higiene, estabilidade, retenção, conforto e estética. Os níveis de dor também foram mensurados. Como resultados, os autores encontraram uma diferença significativa entre os dois grupos para as dentaduras mandibulares em todas as variáveis de satisfação; os níveis de dor para o grupo RLD foram menores que para o grupo ARD. Concluíram que a satisfação foi dramaticamente maior para o grupo RLD do que para o grupo ARD.

Kimoto et al. (2010) realizaram um estudo controlado e randomizado para investigar o efeito do uso de um reembasador resiliente à base de resina acrílica (ARL) em dentaduras mandibulares na percepção dos pacientes quanto a habilidade mastigatória em comparação com dentaduras convencionais fabricadas com resina acrílica termopolimerizável (CAR). Para tanto, foi utilizado um questionário com 35 alimentos listados, aos quais os pacientes atribuíram os seguintes escores: 0=não consegue comer; 1=consegue comer com dificuldade; 2=consegue comer facilmente. Os autores não encontraram diferença significativa entre os grupos ARL e CAR. A percepção da habilidade mastigatória de sujeitos com novas dentaduras foi significativamente maior do que com as dentaduras antigas. A duração do edentulismo foi positivamente relacionada com a habilidade mastigatória. Os autores concluíram que o uso de um reembasador resiliente na dentadura mandibular não apresentou impacto significativo na percepção da habilidade mastigatória em comparação com o grupo CAR.

O único estudo encontrado na literatura envolvendo qualidade de vida e reembasadores de dentaduras foi um estudo preliminar ao apresentado nesta tese que foi publicado pelo mesmo grupo de pesquisa (PISANI et al., 2011). Neste trabalho, avaliou-se a qualidade de vida relacionada à saúde oral de trinta e dois pacientes usuários de próteses totais antes e após o reembasamento das próteses inferiores com reembasador macio de uso prolongado à base de silicone de adição (Mucopren Soft). As próteses mandibulares foram reembasadas pela técnica direta, seguindo as instruções do fabricante. A OHRQoL foi avaliada por meio da versão brasileira do OHIP EDENT composto pelos seguintes domínios: queixas relacionadas à mastigação; desconforto e incapacidade psicológica; incapacidade social; dor e desconforto bucal. O questionário foi aplicado em dois momentos: previamente ao reembasamento (baseline) e após três meses deste. Os participantes tiveram três opções de respostas às questões com os respectivos escores entre parênteses: nunca (0), às vezes (1) e quase sempre (2). Os autores encontraram uma significativa melhoria na qualidade de vida relacionada à saúde oral em geral e em todos os domínios isoladamente após três meses do reembasamento em comparação com os valores do baseline.

PROPOSIÇÃO

3. PROPOSIÇÃO

Com base na revisão de literatura apresentada, o presente estudo teve como objetivo geral analisar o impacto do reembasamento de próteses totais na atividade eletromiográfica e na qualidade de vida relacionada à saúde oral de pacientes edentados totais. Como objetivos específicos, o estudo:

1) Comparou o efeito do uso de reembasadores rígido e macio na qualidade de vida relacionada à saúde oral (OHRQoL).

2) Comparou o efeito do uso de reembasadores rígido e macio na atividade eletromiográfica da musculatura da mastigação durante o desenvolvimento de atividades estáticas (posturais) e dinâmicas (movimentos mastigatórios).

4. MATERIAL E MÉTODO

4.1 Delineamento do estudo

O presente estudo foi composto por dois grupos paralelos de pacientes que tiveram suas próteses totais mandibulares reembasadas com reembasadores rígido à base de resina acrílica e macio à base de silicone. A comparação foi realizada entre os grupos e dentro do mesmo grupo antes e após 90 dias da intervenção (KIMOTO et al., 2006; SOUZA et al., 2007).

O trabalho foi realizado por três pesquisadores, sendo, P1 responsável pelo reembasamento e eletromiografia; P2 responsável pela aplicação do questionário OHIP EDENT e P3 responsável pela análise estatística.

4.2 Estimativa do tamanho das amostras

Considerando-se uma diferença mínima significativa de três pontos no OHIP-EDENT e um desvio padrão de 3,3 para ambos os grupos (PISANI et al., 2011), seria necessária uma amostra de 40 pacientes (20 para cada grupo) (power 80%, $\alpha=.05$; $\beta=.15$). Entretanto um número 20% maior do que o estimado foi proposto ($n=48$) na tentativa de evitar a perda de poder do teste devido a cancelamentos e desistências dos pacientes durante o estudo.

4.3 Seleção dos pacientes

Para verificar se os pacientes atendiam aos critérios de inclusão/exclusão do presente estudo, foram realizados exames clínico, radiográfico e anamnese. A cavidade bucal e as próteses totais de cada paciente foram sistematicamente inspecionadas.

Os critérios de inclusão para o presente estudo foram:

- ✓ Pacientes edentados totais com idade entre 40 e 80 anos;
- ✓ Presença de próteses totais superiores e inferiores confeccionadas em resina acrílica termicamente polimerizável, há no

mínimo um ano, pois segundo Tallgren e Tryde (1991) os registros eletromiográficos se estabilizam após seis meses da instalação das próteses;

- ✓ Superfície de assentamento basal das próteses totais sadia;
- ✓ Dimensão vertical de oclusão aceitável, sendo permitidas variações de ± 2 mm. A dimensão vertical e relação cêntrica foram determinadas, respectivamente pelo método métrico de Willis e bimanual de Dawson.

Os critérios de exclusão para o presente estudo foram:

- ✓ Próteses com a superfície interna deteriorada, ou muito fina, presença de porosidades pronunciadas, áreas extensas de fratura, emendas e perfurações;
- ✓ Próteses com dentes artificiais muito desgastados e com severa alteração da dimensão vertical de oclusão;
- ✓ Próteses com oclusão insatisfatória, que dificultasse, em demasia, as funções de mastigação e deglutição;
- ✓ Presença de raízes residuais, espículas ósseas e/ou cistos;
- ✓ Pacientes portadores de disfunções temporomandibulares, detectadas por meio da aplicação de um questionário de avaliação de disfunções seguindo o Índice clínico de Fonseca (1992) (ANEXO A).
- ✓ Pacientes portadores de doenças neurológicas, diabetes (devido à administração de alimentos contendo açúcares), usuários de marca-passo cardíaco (pois este dispositivo pode ter efeito sobre a eletromiografia), falta de coordenação motora e dificuldade para o entendimento do objetivo da pesquisa;
- ✓ Pacientes alérgicos a metacrilatos ou ao silicone.

4.4 Grupos

Para a realização do presente estudo, foi obtida uma amostra com o total de 44 pacientes que procuraram a Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto para a troca de suas próteses totais. Estes foram distribuídos em dois grupos:

- Grupo 1 (n=22): pacientes que tiveram suas próteses mandibulares reembasadas com reembasador macio Mucopren soft (Kettenbach GmbH & Co. KG, Eschenburg, Alemanha);
- Grupo 2 (n=22): pacientes que tiveram suas próteses mandibulares reembasadas com reembasador rígido Kooliner (GC America Inc., Alsip, Illinois, EUA).

Em ambos os casos, o grupo controle foi representado pelos dados obtidos do mesmo paciente, previamente ao reembasamento, período denominado baseline.

O protocolo experimental somente foi administrado após sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – USP (CAAE 0054.0138.000-09) e aplicação do termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXOS B e C).

4.5 Caracterização da amostra

Para a caracterização da amostra, um pesquisador (P2) foi responsável pela coleta dos dados sociodemográficos como gênero, idade, escolaridade, estado civil, profissão, renda mensal, tempo de edentulismo e de uso das próteses atuais.

4.6 Variável reportada pelo paciente: OHRQoL

O questionário utilizado para análise da qualidade de vida relacionada à saúde bucal foi a versão brasileira do OHIP-EDENT (Oral Health Impact Profile). Os indivíduos foram orientados a responder as perguntas com base nas experiências e impressões vividas anteriormente ao reembasamento, com suas próteses totais convencionais (baseline-T0), e no período de 90 dias após o reembasamento (T90). Este período de 90 dias foi escolhido para evitar que os pacientes se recordassem das respostas dadas na primeira vez, sendo denominado de “wash-out” (SOUZA et al., 2007).

O inventário OHIP-EDENT, traduzido para o português (SOUZA et al., 2010), é composto por uma lista de perguntas do tipo teste, auto aplicável contendo 19 questões que foram agrupadas nos seguintes domínios: (D1) Queixas relacionadas à mastigação; (D2) Desconforto e incapacidade psicológica; (D3) Incapacidade social; (D4) Dor e desconforto bucal (Quadro 1). O questionário foi aplicado na forma

de entrevista aos pacientes e as possíveis respostas para as perguntas, e respectivos escores entre parênteses, foram: nunca (“0”), às vezes (“1”) e quase sempre (“2”). Os escores 0 e 1 foram considerados como um resultado favorável para a qualidade de vida e o escore 2, como desfavorável.

Um pesquisador treinado (P2), cego quanto ao grupo, foi responsável pela aplicação do questionário.

Questionário Ohip-Edent

Domínio 1: Queixas mastigatórias

- Q1- Você sentiu dificuldade para mastigar algum alimento devido a problemas com seus dentes, boca ou **dentaduras**?
- Q2- Você sentiu desconforto ao comer devido a problemas com seus dentes, boca ou **dentaduras**?
- Q3- Você teve que evitar comer alguma coisa devido a problemas com seus dentes, boca ou **dentaduras**?
- Q4- Você se sentiu impossibilitado(a) de comer com suas **dentaduras** devido a problemas com elas?

Domínio 2: Desconforto psicológico e incapacidade

- Q5- Você se sentiu preocupado(a) devido a problemas dentários?
- Q6- Você se sentiu constrangido por causa de seus dentes, boca ou **dentaduras**?
- Q7- Você teve que interromper suas refeições devido a problemas com seus dentes, boca ou **dentaduras**?
- Q8- Você se sentiu perturbado(a) com problemas em seus dentes, boca ou **dentaduras**?
- Q9- Você esteve em alguma situação embaraçosa devido a problemas com seus dentes, boca ou **dentaduras**?

Domínio 3: Incapacidade social

- Q10- Você evitou sair de casa devido a problemas com seus dentes, boca ou **dentaduras**?
- Q11- Você foi menos tolerante com seu cônjuge ou família devido a problemas com seus dentes, boca ou **dentaduras**?
- Q12- Você esteve um pouco irritado(a) com outras pessoas devido a problemas com seus dentes, boca ou **dentaduras**?
- Q13- Você foi incapaz de aproveitar totalmente a companhia de outras pessoas devido a problemas com seus dentes, boca ou **dentaduras**?
- Q14- Você sentiu que a vida em geral foi menos satisfatória devido a problemas com seus dentes, boca ou **dentaduras**?

Domínio 4: Dor oral e incapacidade

- Q15- Você percebeu que seus dentes ou **dentaduras** retinham alimento?
- Q16 - Você sentiu que seus dentes ou **dentaduras** não estavam corretamente assentadas?
- Q17- Você sentiu sua boca dolorida?
- Q18- Você teve pontos doloridos na boca?
- Q19- Você sentiu que suas **dentaduras** estavam desconfortáveis?

Quadro 1- Questionário OHIP-EDENT e seus quatro domínios

4.7 Variável obtida por exame: eletromiografia

O presente estudo foi realizado no Laboratório de Pesquisa em Eletromiografia do Sistema Estomatognático (LAPese) do Departamento de Odontologia Restauradora da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo – USP. Os exames eletromiográficos foram realizados nos pacientes, com suas próteses convencionais, no momento que antecedeu o reembasamento (baseline-T0), e 90 dias após o reembasamento (T90), por um pesquisador treinado (P1).

Os exames eletromiográficos foram realizados de acordo com o protocolo descrito por Ferrario et al. (2000) e Ferrario et al. (2006).

A atividade eletromiográfica foi registrada usando um instrumento computadorizado (*Freely* -De Götzen srl; Legano, Milão, Itália, Projeto FAPESP Nº 2004/097242) de oito canais (Figura 1) e os dados armazenados e analisados em um computador (HP Pavilion DM1-3250BR, Jundiaí, São Paulo, Brasil) por meio do software EMA e Mastor desenvolvidos por Ferrario e Sforza (1996). Após limpeza da pele com gaze embebida em álcool 70% (Rioquímica Ind. Ltda, São José do Rio Preto, SP, Brasil) para eliminação de poluição e diminuição da impedância elétrica que pudessem interferir na captação do sinal bioelétrico, eletrodos duplos de superfície de cloreto de prata (Figura 2), descartáveis (Hall, Hall Indústria e Comércio LTDA., São Paulo-SP, Brasil), contendo um gel condutor (Myogel-Myotronics Co., Seattle, WA) foram posicionados da seguinte forma:

I. Músculo Masseter: o operador em pé, atrás do sujeito devidamente sentado, realizou palpação do músculo durante o apertamento dos dentes, a fim de localizá-lo. O eletrodo foi posicionado paralelamente às fibras musculares, aproximadamente 3 cm acima e à frente do ângulo da mandíbula (Figura 3).

II. Músculo Temporal: O músculo foi palpado durante o apertamento dental e o eletrodo, posicionado verticalmente na região correspondente a sutura fronto-parietal (Figura 3).

III. Um eletrodo de referência (terra) foi aplicado na fronte a fim de eliminar interferências ou ruídos do ambiente (Figura 3).

Figura 1 - Eletromiógrafo utilizado no estudo.

Figura 2 - Eletrodos e roletes de algodão utilizados.

Figura 3 - Eletrodos posicionados na região dos masseteres, temporais direitos e esquerdos e na frente.

Por meio do instrumento computadorizado, o sinal eletromiográfico analógico foi amplificado (ganho 150, largura de banda 0-10 Hz, limite do impulso de pico-a-pico de 0 a 2000 μ V) usando um amplificador com um modo de rejeição comum (CMRR= 105 dB no limite 0-60 Hz, impedância do impulso 10G Ω), digitalizado (resolução 12b, 2230 Hz A/D frequência de amostragem), e filtrado digitalmente (filtro passa-alto em 30Hz, passa-baixo em 400 Hz) para eliminar ruído comum de 50-60 Hz, artefatos do movimento, a corrente direta dos eletrodos, e qualquer outra interferência. Os sinais foram calculados sobre 25 ms, com a atividade muscular absoluta avaliada como a raiz quadrada da média (root mean square – r.m.s.) da amplitude (μ V). Os sinais eletromiográficos foram gravados para as análises futuras (FERRARIO; SFORZA, 1996; FERRARIO et al., 2004a).

4.7.1 Exame eletromiográfico

Durante o registro eletromiográfico o ambiente estava calmo, silencioso e com baixa luminosidade. Os pacientes ficaram sentados em uma cadeira confortável, com postura ereta, com as plantas dos pés apoiadas no solo, e os braços apoiados sobre as pernas (Figuras 4 e 5). A cabeça foi posicionada de forma ereta, tendo o plano de Frankfort como parâmetro de posicionamento. Previamente à realização de cada experimento, as instruções e explicações necessárias foram transmitidas aos participantes. Os exames foram realizados após 3 minutos da colocação dos eletrodos e instalação do eletromiógrafo, para que os pacientes se familiarizassem com os procedimentos. Os movimentos a serem realizados foram previamente praticados pelo paciente imitando o examinador.

Figura 4 - Posição do paciente para a realização dos exames eletromiográficos.

Figura 5 - Eletromiógrafo em posição.

A avaliação da atividade muscular foi realizada por meio de registros eletromiográficos dos principais músculos da mastigação, masseter e temporal (porção anterior), nas condições clínicas descritas a seguir:

a) Teste de Normalização: Máxima Contração Voluntária com roletes de algodão entre os segundos pré-molares e primeiros molares bilaterais durante 5 segundos (Figura 6).

b) Teste estático: Máxima Contração Voluntária na posição de Máxima Intercuspidação Habitual (MIH) durante 5 segundos (Figura 7).

c) Teste dinâmico (mastigação), onde foram realizados os ciclos mastigatórios com os alimentos previamente selecionados. Para reduzir a fadiga entre os ciclos, os voluntários puderam falar, beber ou repousar entre cada análise e sinalizar quando estavam realmente prontos para uma próxima avaliação.

Os exames de normalização, apertamento em máxima intercuspidação habitual e mastigação foram realizados sem alterar os eletrodos ou os cabos de posição e um período de repouso inter-exames de um minuto foi mantido para evitar a fadiga muscular.

Figura 6 - Teste de normalização realizado com o apertamento sobre os roletes de algodão.

Figura 7 - Teste de estático: apertamento em máxima intercuspidação habitual.

4.7.1.1 Teste de Normalização (Padronização do Registro)

Dois roletes de algodão de 10 mm de espessura (Roeko Luna número 2, Coltene: Roeko, Alemanha) foram posicionados bilateralmente na região do segundo pré-molar e primeiro molar de cada paciente. Os pacientes foram orientados a realizar máxima contração voluntária, apertando os roletes de algodão interpostos entre as próteses superiores e inferiores durante 5 segundos. Para ilustrar este teste, na figura 8, encontram-se as ondas eletromiográficas de um paciente dentado, considerado normal, que não apresenta disfunções temporomandibulares, durante o exame de normalização com roletes de algodão. Nota-se a maior atividade eletromiográfica dos masseteres em relação aos temporais, devido a maior amplitude das ondas.

Para cada músculo, a média do potencial eletromiográfico (EMG) foi considerada como 100%, e todos os outros potenciais EMG foram expressos como uma porcentagem desse valor ($\mu\text{V}/\mu\text{Vs } \%$), a fim de normalizar os dados da EMG (TARTAGLIA et al., 2008).

Figura 8 - Perfil de atividade eletromiográfica durante o teste de normalização. Nas ordenadas encontra-se a amplitude das ondas em μV e nas abscissas o tempo (5s).

4.7.1.2 Teste estático (Máxima Contração Voluntária em MIH)

A EMG foi registrada durante cinco segundos em máxima contração voluntária em posição de máxima intercuspidação habitual (MIH). Foi solicitado ao paciente para realizar o apertamento tão forte quanto possível, e manter o mesmo nível de contração durante todo o teste. Para ilustrar, na figura 9, encontram-se as ondas eletromiográficas de um paciente dentado, considerado normal, que não apresenta disfunções temporomandibulares durante o exame de apertamento em MIH. Nota-se a maior atividade eletromiográfica dos masseteres em relação aos temporais, devido a maior amplitude das ondas.

Figura 9 - Perfil de atividade eletromiográfica durante o teste estático (apertamento em MIH). Nas ordenadas encontra-se a amplitude das ondas em μV e nas abscissas o tempo (5s).

4.7.1.3 Variáveis dos testes de normalização e estático

Para a análise dos dados do teste de normalização e estático, as ondas eletromiográficas foram comparadas entre os lados direito e esquerdo dos pares musculares computando o coeficiente de porcentagem de sobreposição (POC, %) (FERRARIO et al., 2000). O POC indica o quão simétrico está o funcionamento da musculatura entre os lados direito e esquerdo e varia entre 0 e 100%: quando dois pares de músculos contraem-se com perfeita simetria, o POC de 100% é obtido:

$$POC = \left[1 - \sum_{i=1}^{60} (\text{músculo direito}_i - \text{músculo esquerdo}_i) / \sum_{i=1}^{60} (\text{músculo direito}_i + \text{músculo esquerdo}_i) \right] \cdot 100$$

Onde i é o potencial médio em r.m.s. sobre cada 50 ms.

Além disso, foi calculado o coeficiente de torque (tors, %), o qual avalia o componente de deslocamento lateral da mandíbula analisando a contração entre masseteres e temporais contralaterais, por exemplo, masseter direito e temporal esquerdo (FERRARIO et al., 2000; FERRARIO et al., 2004a). O tors varia entre 0% (ausência completa de deslocamento lateral) e 100% (presença completa de força de deslocamento lateral).

$$Tors = \sum_{i=1}^{60} |\delta T_i - \delta M_i| / \sum_{i=1}^{60} (MD_i + ME_i + TD_i + TE_i) \cdot 100$$

Onde i é o potencial médio em r.m.s. sobre cada 50 ms e $\delta T_i = TD_i - TE_i$, $\delta M_i = MD_i - ME_i$ são as áreas musculares não sobrepostas direita (D) e esquerda (E) dos músculos masseter (M) e temporal (T).

Outra variável obtida pelo teste estático foi o total da atividade elétrica ou Impacto (IMP) (unidade: $\mu V / \mu V \times 100 \times s$), o qual foi mensurado pelo cálculo da área abaixo das ondas musculares de todos os músculos analisados. Este valor avalia o trabalho realizado pelo músculo durante a ação solicitada, seja ela, apertamento ou mastigação (FERRARIO et al., 2002).

Para maior entendimento, os dados acima descritos (POC, tors, Imp) para um paciente dentado, considerado normal, estão apresentados na figura 10 e circulados. Observar que os valores destacados são considerados ideais de acordo com as explicações acima descritas.

Figura 10 - Cálculo dos índices eletromiográficos do teste de normalização e estático para um paciente dentado considerado normal.

Na figura 10, o gráfico 1, apresenta o equilíbrio dos músculos temporal direito (TA Dx), temporal esquerdo (TA Sx), masseter direito (MM Dx) e masseter esquerdo (MM Sx) após o teste de normalização com os roletes de algodão. O gráfico 2 apresenta o equilíbrio obtido no teste de máxima intercuspidação habitual para os mesmos músculos acima descritos. O gráfico 3 apresenta o resultado da correlação entre o primeiro e segundo gráficos, indicando que neste exemplo há um equilíbrio adequado entre as atividades musculares.

4.7.1.4 Teste dinâmico (mastigação)

Os exames eletromiográficos da mastigação foram realizados com alimentos que variavam nas propriedades visco-elásticas e consistência, os quais foram adquiridos de uma só vez, para que fossem do mesmo lote (Figura 11). Os alimentos escolhidos foram:

- Alimento de alta consistência: amendoim (Mendorato®, Santa Helena, Ribeirão Preto, SP, Brasil). Os indivíduos receberam três unidades de amendoim para serem mastigados de uma só vez, do lado direito e outros três amendoins do lado esquerdo.

- Alimento de consistência intermediária: barra de cereal (Nutry®, Nutrimental S/A, São José dos Pinhais, PR, Brasil). Os indivíduos receberam 1/4 da barra para ser mastigado de uma só vez, do lado direito e outro 1/4 do lado esquerdo.

- Alimento de baixa consistência: chocolate (Bis®, Lacta S/A, Curitiba, PR, Brasil). Os indivíduos receberam metade do biscoito para ser mastigado de uma só vez do lado direito e outra metade do lado esquerdo.

Figura 11 - Alimentos utilizados durante o teste dinâmico de mastigação.

Antes de iniciar cada teste, os alimentos foram posicionados na língua dos voluntários, que fecharam a cavidade bucal, mantendo a amostra entre a língua e o palato até o início da captação do sinal eletromiográfico. Os alimentos foram mastigados na forma habitual de cada indivíduo, sendo que uma porção determinada de cada alimento (3 amendoins, 1/4 barra de cereal e 1/2 do chocolate) foi mastigada durante 15 segundos no lado direito e outra porção durante 15 segundos do lado esquerdo.

Para cada potencial EMG registrado, dos quatro músculos analisados durante cada teste mastigatório, de cada paciente, a elipse de confiança das atividades diferenciais simultâneas direito-esquerdo dos músculos masseter e temporal (Lissajous plot) foram computadas (FERRARIO; SFORZA, 1996; FERRARIO et al., 2004a,b).

Como descrito por Lissajous (KUMAI, 1988; DEGUCHI; KUMAI; GARRETTO, 1994;), a coordenação entre atividades musculares simultâneas para movimentos harmônicos pode ser estudada por um método gráfico, que utiliza as duas atividades como coordenadas perpendiculares. A atividade diferencial do masseter direito-esquerdo serve como a coordenada X, e a atividade diferencial do temporal serve

como a coordenada Y, em uma representação em eixos cartesianos. (FERRARIO; SFORZA, 1996; FERRARIO et al., 2004a).

O programa de computador utilizado neste estudo, desenvolvido por Ferrario e Sforza (1996), toma os potenciais (300 r.m.s.) de cada músculo testado durante 15 segundos em cada teste mastigatório. A porcentagem diferencial entre cada par de músculos de valor médio de 50 ms obtido dos músculos pareados ($\delta M = MR - ML$, $\delta T = TR - TL$) foram computados, como uma função do tempo calculada dos potenciais r.m.s. dos quatro canais EMG sobre o tempo pré-determinado - o módulo: raiz quadrada de ($\delta M^2 + \delta T^2$).

(M equivale ao músculo masseter, T ao temporal, R ao lado direito e L ao lado esquerdo).

A atividade diferencial EMG de ambos os lados e músculos, como uma função do tempo foi então expressa por uma única variável (FERRARIO; SFORZA, 1996).

Em sujeitos com uma coordenação neuromuscular normal, os centros das elipses descrevendo a mastigação unilateral plotada como uma figura Lissajous, deveriam ser localizados no primeiro (lado direito) e terceiro (lado esquerdo) quadrantes do sistema de coordenadas cartesianas, com quase a mesma amplitude (distância dos centros das elipses dos eixos de origem) (Figura 12).

4.7.1.5 Variáveis do teste dinâmico (mastigação)

Para a mastigação, foram analisados os valores de frequência mastigatória (FREQ), os valores de coordenação neuromuscular ou índice mastigatório simétrico (SMI %) e de impacto (IMPACT= atividade eletromiográfica total) no baseline (T0) e após 90 dias do reembasamento (T90).

A figura 12 apresenta os resultados de um exame eletromiográfico da mastigação de um indivíduo dentado, considerado normal. Os dados destacados foram analisados no presente estudo para todos os pacientes selecionados.

Figura 12 - Gráfico obtido após a mastigação do lado direito (dx) e esquerdo (sx) para um indivíduo dentado, considerado normal.

Quanto mais próxima de 100%, maior é a coordenação neuromuscular. Para o paciente acima exemplificado, há uma SMI adequada e maior atividade dos lados de trabalho do que de balanceio o que é considerado ideal durante a mastigação.

4.8 Reembasamento das próteses totais inferiores com reembasador macio (Grupo 1)

O reembasamento das próteses inferiores foi realizado pelo pesquisador P1. O cegamento da intervenção não foi possível uma vez que estava claro ao paciente e aos clínicos quais materiais seriam utilizados (KIMOTO et al., 2006). Os pacientes do grupo 1 tiveram suas próteses totais inferiores reembasadas com reembasador macio Mucopren soft (Kettenbach GmbH & Co. KG, Eschenburg, Alemanha) à base de silicone de adição (polivinilsiloxano), recomendado para uso prolongado de até três anos. As próteses foram reembasadas pela técnica direta, seguindo as instruções do fabricante (Figura 13). Inicialmente, foram removidas da cavidade oral, levadas a um aparelho de ultra-som (Odontobrás, Ind. e Com. Equip. Méd. Odont. Ltda, Ribeirão Preto, SP, Brasil) para remoção dos debrís por 15 minutos e higienizadas por meio de escovação (Bitufo, Valinhos, São Paulo, Brasil) e sabão líquido (Rioquímica Ind. Ltda, São José do Rio Preto, SP, Brasil). Em seguida, a superfície interna da prótese foi desgastada em aproximadamente 1,5 mm, com fresas (MaxiCut, Malleifer AS, Ballaigues, Suíça) tomando-se cuidado com a preservação das bordas (Figura 14).

Com um cotonete (Johnson & Johnson, São José dos Campos, SP, Brasil) foi aplicada uma camada do adesivo, que acompanha o kit do Mucopren Soft para obter união química entre a resina acrílica e o reembasador. Após sua secagem, o material reembasador macio foi inserido na superfície interna das próteses inferiores com a seringa aplicadora (Figuras 15, 16 e 17). As próteses foram posicionadas na cavidade oral, o paciente guiado em relação cêntrica segundo a técnica bimanual de Dawson e orientado a ocluir as próteses superior e inferior por 15 segundos (Figuras 18 e 19). Em seguida, foram orientados a movimentar a língua tocando nas bochechas contralaterais, protruindo-a para fora da cavidade oral, movimentá-la para os lados direito e esquerdo e retruí-la para a região posterior do palato (Figura 20). Após estes procedimentos, as próteses superiores e inferiores foram mantidas em oclusão, durante três minutos e o operador realizou a movimentação dos bucinadores (Figuras 21 e 22). Os excessos de material reembasador foram removidos com uma tesoura (Duflex SS White, Rio de Janeiro, Brasil) e fresas para acabamento e polimento (KG Sorensen, Cotia, São Paulo, Brasil) (Figuras 23 e 24). Posteriormente, a prótese inferior foi imersa em um recipiente com água quente (50°C) por cinco minutos para a polimerização final do reembasador. A superfície do reembasador, em especial a borda, foi selada com o selante que acompanha o Kit. Os pacientes retornaram à clínica para ajustes após 24, 48 e 72 horas.

Figura 13- Reembasador à base de silicone Mucopren Soft e seringa aplicadora.

Figura 14- Desgaste interno de 1,5 mm para aplicação do reembasador macio.

Figura 15 - Aplicação do adesivo que acompanha o kit na região das bordas prótese.

Figura 16 - Aplicação do adesivo que acompanha o kit na região interna da prótese.

Figura 17 - Reembasador à base de silicone aplicado à prótese.

Figura 18 - Adaptação da prótese inferior reembasada na cavidade oral.

Figura 19 - Paciente em oclusão para evitar deslocamento das próteses.

Figura 20 - Execução dos movimentos linguais pelo paciente.

Figura 21 - Execução dos movimentos do bucinador realizado pelo operador.

Figura 22 - Oclusão das próteses superior e inferior até a polimerização final do material reembasador macio.

Figura 23 - Remoção dos excessos de reembasador macio.

Figura 24 - Prótese total inferior reembasada após acabamento.

4.9 Reembasamento das próteses totais inferiores com reembasador rígido (Grupo 2)

Os pacientes do grupo 2, tiveram suas próteses totais inferiores reembasadas com reembasador rígido à base de resina acrílica Kooliner (GC America Inc., Alsip, Illinois, EUA) com durabilidade de até 18 meses na cavidade oral. As próteses inferiores foram reembasadas pela técnica direta, seguindo as instruções do fabricante (Figura 25). A preparação da prótese e desgaste da superfície interna foram realizados conforme descrito acima para o reembasador macio. (Figura 26). Com um cotonete (Johnson & Johnson, São José dos Campos, SP, Brasil) foi aplicada uma camada do lubrificante (COE lubrificante) que acompanha o kit, nas regiões bucal, labial e na região dos dentes artificiais no intuito de evitar que o reembasador se aderisse nestas regiões, uma vez que o mesmo apresenta adesão química à base da prótese total (Figura 27). O reembasador rígido foi manipulado por 30 segundos (proporção 15mL pó/6mL líquido) e decorridos 2 minutos, o material foi aplicado na superfície interna das próteses inferiores com o auxílio de uma espátula número 24 (Duflex SS White, Rio de Janeiro, Brasil) (Figuras 28 e 29). As próteses foram posicionadas na cavidade oral, e os mesmos procedimentos acima descritos para o reembasador macio foram realizados. A prótese inferior foi removida da cavidade oral, enxaguada em água corrente e fria e os excessos de material foram removidos com tesoura e bisturi (Duflex SS White, Rio de Janeiro, Brasil). A prótese inferior foi novamente inserida na cavidade oral, o paciente foi guiado em relação cêntrica e orientado a manter as próteses firmemente ocluídas por 5 minutos. A completa polimerização do Kooliner ocorreu após 10 minutos. Alguns excessos remanescentes foram removidos com brocas (MaxiCut, Malleifer AS, Ballaigues, Suíça) e foi realizado o acabamento e polimento com fresas (KG Sorensen, Cotia, São Paulo, Brasil). Os pacientes retornaram à clínica para ajustes após 24, 48 e 72 horas.

Figura 25 - Apresentação do reembasador rígido Kooliner.

Figura 26 - Desgaste da superfície interna para aplicação do reembasador rígido.

Figura 27 - Aplicação do lubrificante na superfície externa da prótese inferior.

Figura 28 - Manipulação do reembasador rígido.

Figura 29 - Aplicação do reembasador rígido na prótese inferior.

4.10 Análise dos dados

a) Análise estatística dos dados sociodemográficos

A primeira análise estatística realizada foi a comparação entre os dados sociodemográficos dos grupos 1 e 2. O intuito desta análise foi detectar uma possível igualdade entre os grupos, uma vez que os pacientes selecionados vieram

de uma mesma população de edentados totais que procuraram o serviço de Prótese Total da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto.

A comparação dos dados sociodemográficos quantitativos (idade, tempo de edentulismo, renda, tempo de uso das próteses) entre os grupos foi realizada por meio do teste t ($\alpha=5\%$). Para a comparação dos dados sociodemográficos qualitativos (gênero, estado civil e profissão) foi utilizado o teste estatístico Chi quadrado ($\alpha=5\%$). O grau de escolaridade entre os grupos foi comparado pelo teste estatístico de Mann Whitney ($\alpha=5\%$).

b) Análise estatística dos resultados dos questionários OHIP-EDENT

A análise estatística foi realizada com um fator de variação independente (grupo), duas covariáveis (gênero e tempo) de cada domínio e do OHIP em geral, como variáveis dependentes. O efeito (a diferença) dos grupos, bem como gênero e tempo para OHIP-EDENT e seus quatro domínios foram determinados pelo modelo linear generalizado ($\alpha=5\%$). Optou-se por incluir o gênero nesta análise estatística, uma vez que nossa amostra foi constituída por 35 mulheres e 9 homens, discrepância que poderia influenciar nas respostas, uma vez que, diferentes gêneros podem ter diferentes percepções de satisfação e qualidade de vida (PAN et al., 2008).

c) Análise estatística dos dados obtidos no exame eletromiográfico

- Teste de normalização e apertamento em MIH

Os valores de POC, tors e impacto foram comparados entre os grupos, que foi considerado fator independente. Dentro de um mesmo grupo foram comparados os valores no baseline (T0) e pós 90 dias de reembasamento (T90). Foi utilizado o modelo linear generalizado ($\alpha=5\%$), uma vez que o presente trabalho possui duas amostras, uma variável, comparações múltiplas com dois fatores de variação sendo um deles vinculado.

- *Teste dinâmico (teste de mastigação)*

Os valores de coordenação neuromuscular (SMI), frequência e impacto para cada alimento foram comparados entre os grupos utilizando-se o modelo linear generalizado ($\alpha=5\%$).

As análises estatísticas foram realizadas por meio do software para estatística PASW versão 18 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

5. RESULTADOS

Na proposta inicial esperava-se obter para este estudo dois grupo compostos por 20 pacientes, totalizando 40 participantes. Para tanto, 50 pacientes foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão e exclusão e distribuídos em dois grupos: 1) reembasador macio (n=25) e 2) reembasador rígido (n=25). Somente um paciente do grupo macio foi excluído do estudo antes da realização do reembasamento por motivos de saúde. Todos os 49 pacientes tiveram suas próteses totais mandibulares reembasadas e o questionário foi aplicado no momento prévio ao reembasamento (baseline-T0). Na segunda aplicação do questionário, 90 dias após o reembasamento (T90), dois pacientes do grupo macio desistiram de participar devido a problemas de saúde geral e três pacientes do grupo rígido foram excluídos, pois um não foi encontrado pelos pesquisadores, e dois não puderam comparecer por motivos de trabalho. A amostra final foi composta por 22 pacientes para cada grupo.

5.1 Resultados da comparação dos dados sociodemográficos

As análises estatísticas para os dados sociodemográficos qualitativos (Tabela 1) e quantitativos (Tabela 2) não indicaram diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$) entre os grupos para nenhum dos seguintes dados analisados: gênero, estado civil, escolaridade, profissão, idade, tempo de edentulismo, renda mensal e tempo de uso das próteses.

Tabela 1. Dados sociodemográficos qualitativos e resultado estatístico da comparação entre os grupos reembasador rígido e macio.

Variável	Grupo 1 (n)	Grupo 2 (n)	Teste estatístico (valor de p)
Gênero			
Feminino	17	18	Chi quadrado (p=0,709)
Masculino	5	4	
Estado civil			
Casado	14	12	Chi quadrado (p=0,545)
Solteiro	0	0	
Divorciado	0	1	
Viúvo	8	9	
Escolaridade			
Analfabeto	6	9	Mann-Whitney (p=0,470)
1º Grau incompleto	7	6	
1º Grau completo	7	4	
2º Grau incompleto	1	2	
2º Grau completo	1	1	
Superior completo	0	0	
Profissão			
aposentado	16	15	Chi quadrado (p=0,741)
desempregado	0	0	
Empregado/autônomo	6	7	

*Significante ($p \leq 0,05$)

Tabela 2. Dados sociodemográficos quantitativos e resultado estatístico da comparação entre os grupos reembasador rígido e macio.

Variáveis	Grupo 1 Média (DP)	Grupo 2 Média (DP)	Teste estatístico (valor de p)
Idade (anos)	65,04(±8,97)	64,7(±8,98)	Test T (p=0,92)
Edentulismo (anos)	14,54(±7,6)	16,54(±8,15)	Test T (p=0,405)
Renda mensal (R\$)	1081,81(±598,12)	944,54(±458,5)	Test T (p=0,398)
Idade das dentaduras (anos)	10,54(±5,59)	11,65 (±6,74)	Test T (p=0,554)

*Significante ($p \leq 0,05$)

5.2 Resultados do questionário OHIP-EDENT

Nas tabelas A1 a A4 (APÊNCICE) encontram-se os quatro domínios do OHIP-EDENT e as respostas às questões (Q1 a Q19) em escores (nunca - escore 0); (às vezes - escore 1); (quase sempre - escore 2) para ambos os grupos em T0-baseline e T90. A frequência dos escores para os quatro domínios também está apresentada na figura 30. As frequências dos escores 0 e 1 foram somadas e considerada como um resultado favorável, enquanto que o escore 2 como desfavorável.

Figura 30 - Frequência de escores (0+1) e 2 para os grupos 1 e 2 em T0 e T90

Na figura 30, é possível observar uma redução na frequência de escores 2 e aumento da frequência de escores (0+1) em T90 quando comparados com T0 em ambos os grupos para os quatro domínios. Portanto, pode-se encontrar em T90 uma diminuição de respostas desfavoráveis e aumento das favoráveis em relação à qualidade de vida.

As tabelas 3 a 7 apresentam os resultados da análise estatística para os quatro domínios isoladamente, bem como para o OHIP em geral.

Tabela 3. Análise estatística para o domínio “queixas mastigatórias” (D1).

Fonte de Variação	Chi 2	Gl	p
Grupo	0,565	1	0,452
Gênero	0,030	1	0,862
Tempo	7,382	1	0,007*
<i>Interação</i>			
Grupo x Gênero	0,073	1	0,788
Grupo x Tempo	0,809	1	0,362

*Significante ($p \leq 0,05$)

Tabela 4. Análise estatística para o domínio “desconforto psicológico e incapacidade” (D2).

Fonte de Variação	Chi 2	Gl	p
Grupo	0,08	1	0,931
Gênero	1,387	1	0,239
Tempo	1,889	1	0,169
<i>Interação</i>			
Grupo x Gênero	0,006	1	0,937
Grupo x Tempo	1,103	1	0,294

*Significante ($p \leq 0,05$)

Tabela 5. Análise estatística para o domínio “incapacidade social” (D3).

Fonte de Variação	Chi 2	Gl	p
Grupo	1,132	1	0,287
Gênero	0,102	1	0,750
Tempo	1,250	1	0,264
<i>Interação</i>			
Grupo x Gênero	3,571	1	0,059
Grupo x Tempo	0,192	1	0,661

*Significante ($p \leq 0,05$)**Tabela 6.** Análise estatística para o domínio “dor oral e desconforto” (D4).

Fonte de Variação	Chi 2	Gl	p
Grupo	2,415	1	0,120
Gênero	0,582	1	0,446
Tempo	3,933	1	0,047*
<i>Interação</i>			
Grupo x Gênero	1,399	1	0,237
Grupo x Tempo	2,280	1	0,131

*Significante ($p \leq 0,05$)**Tabela 7.** Análise estatística para o OHIP geral.

Fonte de Variação	Chi 2	Gl	p
Grupo	0,001	0	0,977
Gênero	0,289	1	0,591
Tempo	5,010	1	0,025*
<i>Interação</i>			
Grupo x Gênero	0,018	1	0,892
Grupo x Tempo	0,117	1	0,732

*Significante ($p \leq 0,05$)

Para os domínios D1 (Tabela 3), D4 (Tabela 6) e OHIP em geral (Tabela 7), a análise estatística não apresentou diferença entre os grupos reembasador rígido e macio, entre os gêneros, bem como nas interações grupo x gênero e grupo x tempo. A comparação dos escores entre T0 e T90 indicou diferença estatisticamente significativa independente do grupo, representando uma melhoria nas questões relacionadas à mastigação (D1), à dor oral e desconforto (D4) e no OHIP em geral.

Para os domínios D2 (Tabela 4) e D3 (Tabela 5), a análise estatística não apresentou diferença significativa entre os grupos reembasador rígido e macio, bem como entre a interação grupo x gênero e grupo x tempo. A comparação entre T0 e

T90 não indicou diferença estatisticamente significativa para ambos os domínios independente do grupo.

5.3 Resultados da eletromiografia de superfície

5.3.1 Teste estático

a) POC dos músculos temporal e masseter

As tabelas A5 e A6 (APÊNDICE) apresentam os valores da variável POC do músculo temporal e masseter, respectivamente, para o teste estático nos grupos rígido e macio.

Em relação ao POC, tanto para o masseter quanto para o temporal, a análise estatística por meio do modelo linear generalizado ($p \leq 0,05$) não demonstrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos de reembasadores, entre os tempos (T0 e T90) e não houve interação entre grupo e tempo (Tabelas 8 e 9). A figura 31 apresenta as médias (DP).

Tabela 8. Análise estatística para o POC do músculo temporal.

Fatores de variação	Soma dos quadrados	G.L.	Quadrados médios	F	Sig.
Tempo	9,517	1	9,517	,533	,469
Tempo x Grupo	60,789	1	60,789	3,406	,072
Erro (tempo)	749,708	42	17,850		
Grupo	134,962	1	134,962	2,761	,104
Erro	2053,202	42	48,886		

*Significante ($p \leq 0,05$)

Tabela 9. Análise estatística para o POC do músculo masseter.

Fatores de variação	Soma dos quadrados	G.L.	Quadrados médios	F	Sig.
Tempo	32,696	1	32,696	2,187	,147
Tempo x Grupo	17,249	1	17,249	1,154	,289
Erro (tempo)	627,887	42	14,950		
Grupo	41,704	1	41,704	,365	,549
Erro	4795,469	42	114,178		

*Significante ($p \leq 0,05$) **Figura 31** - Médias (%) e desvio-padrão para o POC dos músculos temporal e masseter. Colunas iguais representam igualdade estatística dentro da mesma variável.

b) Tors

A tabela A7 (APÊNDICE) apresenta os valores da variável tors (%) para o teste estático nos grupos rígido e macio.

A análise estatística (Tabela 10) não demonstrou diferença significativa entre os grupos ($p=0,971$; Média e DP macio= $11,35 \pm 2,94$; Média e DP rígido= $11,32 \pm 2,34$). Houve diferença significativa entre os tempos ($p=0$; Média e DP T0= $12,16 \pm 2,89$; Média e DP T90= $10,51 \pm 2,09$) e interação grupo x tempo ($p=0,029$). A comparação das médias está apresentada na tabela 11.

Tabela 10. Análise estatística para o tors.

Fatores de variação	Soma dos quadrados	G.L.	Quadrados médios	F	Sig.
Tempo	60,225	1	60,225	54,746	,000 *
Tempo x Grupo	5,590	1	5,590	5,082	,029 *
Erro (tempo)	46,204	42	1,100		
Grupo	,016	1	,016	,001	,971
Erro	498,084	42	11,859		

*Significante ($p \leq 0,05$)

Tabela 11. Comparação das médias (DP) da interação grupo x tempo para o tors.

Reembasador/tempo	T0	T90
Macio	12,43 ($\pm 3,39$) Aa	10,27 ($\pm 1,94$) Ba
Rígido	11,9 ($\pm 2,33$) Aa	10,75 ($\pm 2,26$) Ba

Letras maiúsculas: comparação entre colunas; Letras minúsculas: comparação entre linhas

A tabela 11 demonstra que em T90 ocorreu uma redução estatisticamente significativa do tors quando comparado com T0 para ambos os grupos (rígido $p=0,001$; macio $p=0$). Não houve diferença significativa entre os grupos em T0 ($p=0,549$) e em T90 ($p=0,458$).

c) Impacto

A tabela A8 (APÊNDICE) apresenta os valores da variável impacto para o teste estático nos grupos rígido e macio.

A análise estatística (Tabela 12) não demonstrou diferença significativa entre os grupos ($p=0,067$; Média e DP macio= $92,65 \pm 17,8$; Média e DP rígido= $84,18 \pm 14,4$). Houve diferença significativa entre os tempos, com aumento do impacto em T90 ($p=0$; Média e DP T0= $83,08 \pm 14,3$; Média e DP T90= $93,75 \pm 17,3$). Não houve interação grupo x tempo ($p=0,844$).

Tabela 12. Análise estatística para o impacto do teste estático.

Fatores de variação	Soma dos quadrados	G.L.	Quadrados médios	F	Sig.
Tempo	2502,222	1	2502,222	68,435	,000 *
Tempo x Grupo	1,438	1	1,438	,039	,844
Erro (tempo)	1535,678	42	36,564		
Grupo	1580,588	1	1580,588	3,549	,067
Erro	18705,812	42	445,376		

*Significante ($p \leq 0,05$)

5.3.2 Teste dinâmico

5.3.2.1 Coordenação neuromuscular (SMI) (%)

a) Coordenação neuromuscular para mastigação de chocolate e barra de cereal

A tabela A9 e A10 (APÊNDICE) apresentam os valores da variável coordenação neuromuscular do teste dinâmico para os grupos rígido e macio durante a mastigação de chocolate e barra de cereal, respectivamente.

A análise estatística por meio do modelo linear generalizado ($p \leq 0,05$) (Tabelas 13 e 14) não demonstrou diferença significativa entre os grupos de reembasadores. Houve diferença estatisticamente significativa entre os tempos T0 e T90, com aumento da coordenação neuromuscular em T90. Não houve interação grupo x tempo. A figura 32 apresenta as médias (DP).

Tabela 13. Análise estatística para a coordenação neuromuscular (mastigação de chocolate).

Fatores de variação	Soma dos quadrados	G.L.	Quadrados médios	F	Sig.
Tempo	527,632	1	527,632	60,783	,000 *
Tempo x Grupo	,138	1	,138	,016	,900
Erro (tempo)	364,586	42	8,681		
Grupo	801,026	1	801,026	3,066	,087
Erro	10971,962	42	261,237		

*Significante ($p \leq 0,05$)**Tabela 14.** Análise estatística para a coordenação neuromuscular (barra de cereal).

Fatores de variação	Soma dos quadrados	G.L.	Quadrados médios	F	Sig.
Tempo	810,224	1	810,224	64,661	,000 *
Tempo x Grupo	17,266	1	17,266	1,378	,247
Erro (tempo)	526,274	42	12,530		
Grupo	480,169	1	480,169	1,814	,185
Erro	11114,823	42	264,639		

*Significante ($p \leq 0,05$) **Figura 32** - Médias (%) e desvio-padrão para a coordenação neuromuscular (SMI) da mastigação de chocolate e barra de cereal. Desenhos iguais representam igualdade estatística dentro do mesmo grupo de alimento.

c) Coordenação neuromuscular para mastigação de amendoim

A tabela A11 (APÊNDICE) apresenta os valores da variável coordenação neuromuscular do teste dinâmico para os grupos rígido e macio durante a mastigação de amendoim.

A análise estatística não demonstrou diferença significativa entre os grupos ($p=0,472$; Média e DP macio= $54,4\pm11,88$; Média e DP rígido= $57,49\pm16,96$). Houve diferença estatisticamente significativa entre os tempos, com aumento da coordenação neuromuscular em T90 ($p=0$; Média e DP T0= $52,90\pm14,17$; Média e DP T90= $58,99\pm14,62$) e interação grupo x tempo ($p=0,004$). As comparações das médias e desvio padrão dos grupos em T0 e T90 estão apresentadas na tabela 16.

Tabela15. Análise estatística para a coordenação neuromuscular (mastigação de amendoim).

Fatores de variação	Soma dos quadrados	G.L.	Quadrados médios	F	Sig.
Tempo	815,329	1	815,329	42,522	,000 *
Tempo x Grupo	175,122	1	175,122	9,133	,004 *
Erro (tempo)	805,319	42	19,174		
Grupo	208,762	1	208,762	,526	,472
Erro	16657,164	42	396,599		

*Significante ($p\leq0,05$)

Tabela 16. Comparação das médias e DP da interação grupo x tempo para a coordenação neuromuscular (mastigação de amendoim).

Reembasador/tempo	T0	T90
Macio	49,95 ($\pm10,7$) Aa	58,86 ($\pm11,7$) Ba
Rígido	55,85 ($\pm16,6$) Aa	59,12 ($\pm17,5$) Ba

Letras maiúsculas: comparação entre colunas; Letras minúsculas: comparação entre linhas

A coordenação neuromuscular para a mastigação de amendoim aumentou significativamente em T90 quando comparado com T0 para ambos os materiais (rígido $p=0,017$; macio $p=0$). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos em T0 ($p=0,170$) e em T90 ($p=0,954$).

5.3.2.2 Frequência

a) Frequência para mastigação de chocolate

A tabela A12 (APÊNDICE) apresenta os valores da variável frequência do teste dinâmico para grupos rígido e macio durante a mastigação de chocolate.

A análise estatística não demonstrou diferença significativa entre os grupos ($p=0,530$; Média e DP macio= $1,45\pm0,16$; Média e DP rígido= $1,47\pm0,13$), entre os tempos ($p=0,685$; Média e DP T0= $1,456\pm0,15$; Média e DP T90= $1,469\pm0,14$) e não houve interação grupo x tempo ($p=0,104$).

Tabela 17. Análise estatística da frequência para mastigação de chocolate.

Fatores de variação	Soma dos quadrados	G.L.	Quadrados médios	F	Sig.
Tempo	,003	1	,003	,167	,685
Tempo x Grupo	,055	1	,055	2,769	,104
Erro (tempo)	,834	42	,020		
Grupo	,010	1	,010	,401	,530
Erro	1,097	42	,026		

*Significante ($p\leq0,05$)

b) Frequência para mastigação de barra de cereal e amendoim

A tabela A13 e A14 (APÊNDICE) apresentam os valores da variável frequência para o teste dinâmico dos grupos rígido e macio durante a mastigação de barra de cereal e amendoim, respectivamente.

A análise estatística não demonstrou diferença significativa entre os grupos. Houve diferença estatisticamente significativa entre os tempos, com aumento da frequência em T90 e não houve interação grupo x tempo. A figura 33 apresenta as médias (DP).

Tabela 18. Análise estatística da frequência para mastigação de barra de cereal.

Fatores de variação	Soma dos quadrados	G.L.	Quadrados médios	F	Sig.
Tempo	,088	1	,088	7,898	,007*
Tempo x Grupo	,011	1	,011	,955	,334
Erro (tempo)	,470	42	,011		
Grupo	,034	1	,034	1,925	,173
Erro	,742	42	,018		

*Significante ($p \leq 0,05$)**Tabela 19.** Análise estatística da frequência para mastigação de amendoim.

Fatores de variação	Soma dos quadrados	G.L.	Quadrados médios	F	Sig.
Tempo	,076	1	,076	4,863	,033 *
Tempo x Grupo	,005	1	,005	,345	,560
Erro (tempo)	,658	42	,016		
Grupo	,010	1	,010	,335	,566
Erro	1,285	42	,031		

*Significante ($p \leq 0,05$) **Figura 33** - Médias (%) e desvio-padrão para a frequência para a mastigação de barra de cereal e amendoim. Desenhos iguais representam igualdade estatística dentro do mesmo grupo de alimento.

5.3.2.3 Impacto

a) Impacto para a mastigação de chocolate

A tabela A15 (APÊNDICE) apresenta os valores da variável impacto para o teste dinâmico para os grupos rígido e macio durante a mastigação de chocolate.

A análise estatística demonstrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p=0,018$; Média e DP macio= $69,31\pm 18,8$; Média e DP rígido= $80,83\pm 12,70$), onde o grupo rígido apresentou maior impacto e entre os tempos ($p=0$; Média e DP T0= $72,09\pm 15,7$; Média e DP T90= $78,06\pm 17,8$), com aumento do impacto em T90. Não houve interação grupo x tempo ($p=0,278$).

Tabela 20. Análise estatística do impacto para a mastigação de chocolate.

Fatores de variação	Soma dos quadrados	G.L.	Quadrados médios	F	Sig.
Tempo	784,518	1	784,518	34,430	,000 *
Tempo x Grupo	27,563	1	27,563	1,210	,278
Erro (tempo)	957,020	42	22,786		
Grupo	2916,980	1	2916,980	6,007	,018 *
Erro	20395,099	42	485,598		

*Significante ($p\leq 0,05$)

b) Impacto para a mastigação de barra de cereal

A tabela A16 (APÊNDICE) apresenta os valores da variável impacto do teste dinâmico para os grupos rígido e macio durante a mastigação de barra de cereal.

A análise estatística não demonstrou diferença significativa entre os grupos ($p=0,590$; Média e DP macio= $84,56\pm 20,4$; Média e DP rígido= $87,31\pm 14,9$). Houve diferença estatisticamente significativa entre os tempos, com aumento do impacto em T90 ($p=0$; Média e DP T0= $81,2\pm 15,9$; Média e DP T90= $90,6\pm 18,5$). Não houve interação grupo x tempo ($p=0,09$).

Tabela 21. Análise estatística do impacto para mastigação de barra de cereal.

Fatores de variação	Soma dos quadrados	G.L.	Quadrados médios	F	Sig.
Tempo	1953,331	1	1953,331	44,615	,000 *
Tempo x Grupo	131,077	1	131,077	2,994	,091
Erro (tempo)	1838,857	42	43,782		
Grupo	165,825	1	165,825	,295	,590
Erro	23648,167	42	563,052		

*Significante ($p \leq 0,05$)**c) Impacto para a mastigação de amendoim**

A tabela A17 (APÊNDICE) apresenta os valores da variável impactos do teste dinâmico para os grupos rígido e macio durante a mastigação de amendoim.

A análise estatística não demonstrou diferença significativa entre os grupos ($p=0,428$; Média e DP macio= $98,1 \pm 23,4$; Média e DP rígido= $93,8 \pm 16,5$). Houve diferença estatisticamente significativa entre os tempos, com aumento do impacto em T90 ($p=0$; Média e DP T0= $88,8 \pm 15,9$; Média e DP T90= $103,09 \pm 21,8$) e interação grupo x tempo ($p=0,005$). As comparações das médias e desvio padrão dos grupos em T0 e T90 estão apresentadas na tabela 23.

Tabela 22. Análise estatística do impacto para mastigação de amendoim.

Fatores de variação	Soma dos quadrados	G.L.	Quadrados médios	F	Sig.
Tempo	4453,421	1	4453,421	47,443	,000 *
Tempo x Grupo	815,451	1	815,451	8,687	,005 *
Erro (tempo)	3942,463	42	93,868		
Grupo	399,162	1	399,162	,640	,428
Erro	26208,202	42	624,005		

*Significante ($p \leq 0,05$)

Tabela 23. Comparação das médias e DP da interação grupo x tempo para o impacto (mastigação de amendoim).

Reembasador/tempo	T0	T90
Macio	87,95(±17,5) Aa	108,2 (±24,5) Ba
Rígido	89,78 (±14,4) Aa	97,92 (±17,7) Ba

Letras maiúsculas: comparação entre colunas; Letras minúsculas: comparação entre linhas

A tabela 23 demonstra que houve um aumento significativo no impacto da mastigação de amendoim em T90 quando comparado com T0 para ambos os grupos (rígido $p=0,008$; macio $p=0$). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos em T0 ($p=0,7$) e em T90 ($p=0,11$).

6. DISCUSSÃO

O presente estudo avaliou o efeito do reembasamento de próteses totais inferiores com dois reembasadores de características diferentes na atividade eletromiográfica dos músculos mastigatórios e na qualidade de vida relacionada à saúde oral. Estas variáveis foram analisadas em conjunto, pois segundo Kimoto et al. (2007), os reembasadores devem promover, não somente benefícios físicos e mecânicos, mas também psicológicos aos pacientes. Portanto, destacamos neste trabalho a importância da avaliação da percepção do paciente em relação ao reembasamento. Nossos achados podem nortear as decisões dos cirurgiões dentistas quanto à escolha dos materiais odontológicos ideais para cada caso em questão, amparados por uma avaliação funcional e uma avaliação reportada pelo paciente sobre o impacto do reembasamento em sua qualidade de vida.

As próteses inferiores foram escolhidas para o reembasamento, pois, geralmente, são as que apresentam maior desconforto e instabilidade, ocasionando insatisfação e, muitas vezes, o abandono de seu uso (FORGIE; SCOTT; DAVIS, 2005). A seleção da amostra foi um procedimento difícil e criterioso, baseado nas queixas principais de instabilidade e falta de retenção das próteses inferiores, bem como em características de dimensão vertical de oclusão e oclusão o mais adequadas possível, uma vez que estas têm forte influência durante a mastigação, tanto para a coordenação neuromuscular, quanto para a atividade eletromiográfica (TARTAGLIA et al., 2008). Devido ao longo período de uso das próteses, foi considerada aceitável uma variação de ± 2 mm na dimensão vertical de oclusão, desde que os participantes conseguissem realizar as ações solicitadas sem grandes discrepâncias entre eles.

Os resultados encontrados sustentam nossa hipótese nula, uma vez que não foi detectada diferença entre os grupos para a maioria das variáveis eletromiográficas e para a OHRQoL. Tal resultado não era esperado, pois estudos afirmam que a maior resiliência do reembasador macio é responsável por uma melhor distribuição da carga e menor estresse mastigatório, proporcionando maior conforto (MURATA et al., 1998; SHIM; WATTS, 2000; TAGUCHI et al., 2001).

O uso de dois reembasadores de características diferentes foi proposto para o presente estudo, devido a uma pesquisa preliminar desenvolvida pelo mesmo grupo de pesquisa (PISANI et al., 2011), na qual os autores realizaram o reembasamento

de próteses totais inferiores de 32 pacientes com reembasador macio (Mucopren Soft) e encontraram um impacto positivo na OHRQoL. Entretanto, verificou-se que os melhores resultados obtidos após o reembasamento, quando comparados aos dados obtidos pré-tratamento, poderiam ser em função do próprio reembasamento em si. No intuito de elucidar esta questão, para o presente estudo, foi acrescentado um grupo com reembasador rígido, como parâmetro de comparação.

Muitos estudos criticam o uso da EMG em pesquisa, afirmando que oferecem resultados discrepantes, possivelmente devido aos efeitos de muitas variáveis como a seleção das amostras, grupos controles inadequados, condições clínicas e os equipamentos utilizados (LUND; WIDMER; FEINE, 1995; KLASSER; OKESON, 2006; SUVINEN; KEMPPAINEN, 2007). Contudo, se tomadas às devidas precauções e seguindo um protocolo padronizado, a EMG tem sido considerada como um eficiente método de análise do sistema estomatognático, com boa reprodutibilidade (FERRARIO; SFORZA, 1994; FERRARIO; SFORZA, 1996; FERRARIO et al, 2000; FERRARIO et al, 2002; BEVILAQUA-GROSSO et al., 2002; LANDULPHO et al., 2004; CENEVIZ et al., 2006; TARTAGLIA et al., 2008).

A avaliação eletromiográfica foi realizada em nosso estudo, pois as intervenções na cavidade oral podem influenciar diretamente a atividade da musculatura mastigatória, que está inserida no sistema estomatognático, no qual todas as suas estruturas agem harmoniosamente em conjunto durante a função mastigatória (ROSEMBAUER et al., 2001). Com base nos resultados obtidos por meio da eletromiografia foi possível comprovar a eficácia do tratamento com reembasadores, pois encontramos, após o reembasamento (T90), uma redução considerável no torque, um aumento na atividade eletromiográfica (impacto) e aumento na coordenação neuromuscular durante a mastigação, considerados resultados satisfatórios. A discussão e comparação destes resultados com aqueles encontrados por outros pesquisadores foram dificultadas, pois a literatura apresenta poucos trabalhos clínicos que relacionaram eletromiografia e reembasamento e na maioria das vezes, foram avaliados materiais de diferentes propriedades, marcas comerciais e comportamentos (ZHANG; CHEN; ZHANG, 1997; HAYAKAWA et al., 2000; BAJOURY; BASSIONOUNY, 2003; KIMOTO et al., 2006). Além disso, diversos estudos não realizaram a normalização dos dados e utilizaram eletromiógrafos com modo de ação diferente do desenvolvido por Ferrario e Sforza (1996) na Universidade de Milão, usado neste estudo.

Para o teste estático realizado, a variável POC foi selecionada uma vez que indica o quão simétrico está o funcionamento da musculatura mastigatória entre os lados direito e esquerdo. Era esperado que o aumento da retenção, da adaptação das próteses inferiores, do conforto e a distribuição de cargas mastigatórias proporcionadas pelo reembasamento (SHIM; WATTS, 2000; KIMOTO et al., 2008) pudessem contribuir para um aumento do POC, ou seja, do equilíbrio e simetria muscular. No entanto, não foi encontrada alteração nesta variável, tanto para o temporal quanto para o masseter entre o baseline e após 90 dias do reembasamento, para ambos os reembasadores. Segundo Tartaglia et al. (2008), a simétrica distribuição da atividade muscular durante a máxima intercuspidação habitual é determinada em grande parte, por uma oclusão adequada. No presente estudo, as próteses com oclusão insatisfatória e com presença de interferências que dificultassem a mastigação foram consideradas como critério de exclusão. Foram selecionadas próteses com características oclusais mais adequadas possíveis, considerando que, o longo tempo de uso das próteses contribuiu para algumas alterações na oclusão, as quais podem ter sido responsáveis por manter o POC inalterado. Em seu estudo, Tartaglia et al. (2008) também não encontraram alterações no POC antes e após diferentes tipos de reabilitação protética, dentre elas, os implantes, que, assim como os reembasadores, também são responsáveis por aumento da estabilidade e retenção do aparelho protético.

Já para o torque, o reembasamento foi efetivo, pois produziu uma redução no deslocamento mandibular. Após o reembasamento, pode ter ocorrido uma contração dos músculos contralaterais, responsáveis pelo torque, de maneira mais coordenada e simultânea, provavelmente devido a um aumento da estabilidade da prótese inferior e distribuição mais uniforme do estresse mastigatório sobre o rebordo alveolar, facilitando a máxima intercuspidação habitual sem sobrecarregar mais um músculo do que o outro (TARTAGLIA et al., 2008; KIMOTO et al., 2008).

O total de atividade eletromiográfica (impacto) aumentou após 90 dias do reembasamento. Segundo Carloos et al. (2010) e Carloos et al. (2011) o baixo esforço muscular em usuários de dentaduras, devido principalmente ao desconforto que as próteses inferiores proporcionam, pode levar a um enfraquecimento da musculatura mandibular por desuso e atrofia e também pela própria idade avançada dos pacientes. O esforço e potencial muscular são significativamente maiores se a dentadura apresentar maior retenção e estabilidade e consequentemente, ocorrerá

um fortalecimento dos músculos que outrora se encontravam enfraquecidos (CARLOOS et al., 2011). O reembasamento pode ter contribuído para aumentar a estabilidade e retenção das dentaduras inferiores, sendo responsável por um ganho gradual de força e esforço muscular que foi refletido em um aumento na atividade eletromiográfica, com maior trabalho e maior gasto de energia dispendido pelos músculos para a realização da ação solicitada. Segundo Abarca et al. (2006), os pacientes edentados totais possuem receptores presentes na gengiva, mucosa alveolar e osso, entretanto, não possuem os receptores do ligamento periodontal, os quais foram perdidos quando da extração dos dentes. Uma maior atividade muscular em pacientes edentados totais, segundo os autores, é derivada de uma ausência de feedback inibitório realizado pelos receptores do ligamento periodontal.

Para o teste dinâmico, durante a mastigação de alimentos de diferentes consistências, a coordenação neuromuscular (ou índice simétrico de mastigação SMI) apresentou um aumento significativo após o reembasamento, o que indica uma melhoria na função mastigatória, sendo o conforto proporcionado pela intervenção o maior responsável por esta melhora. Vale ressaltar que os valores desta variável são baixos se comparados com os pacientes dentados (FELICIO et al., 2009). Isto pode, supostamente, ser explicado pelo fato de as próteses estarem em uso por um longo período de tempo (aproximadamente 11 anos), tendo perdido, por desgaste, parte das superfícies oclusais e da dimensão vertical de oclusão ideal, o que dificulta em demasia a coordenação durante a mastigação. Takahashi (1997) também encontrou, após o reembasamento, aumento das forças oclusais e aumento da performance mastigatória após a mastigação de amendoins, com redução do número de golpes mastigatórios e tempo de mastigação, portanto, os músculos funcionaram de modo mais rítmico e os movimentos tornaram-se mais suaves após o reembasamento. Em estudo de Hayakawa et al. (2000), o reembasamento com reembasador macio em dentaduras inferiores também promoveu melhorias na função mastigatória.

Três tipos de alimentos de diferentes consistências foram selecionados para este estudo. A comparação entre os alimentos não foi realizada, pois não julgamos importante, uma vez que já é sabido que alimentos de maior consistência causam uma maior atividade eletromiográfica (KARKAZAIS, 2002). A maioria dos pacientes relatou no baseline que, devido à falta de retenção da prótese inferior, os pedaços de amendoim ficaram retidos entre a prótese e a mucosa alveolar, representando uma dificuldade durante a mastigação. Relataram também que o chocolate foi o alimento

mais fácil de ser mastigado e que a barra de cereal, por ser “pegajosa”, promovia um maior deslocamento da dentadura por tração, dificultando a mastigação.

O reembasamento causou um aumento na frequência mastigatória para a barra de cereal e amendoim. Segundo Veyrune et al. (2007), Berrentin-Félix et al. (2008) e Tartaglia et al. (2008), a mastigação dos portadores de dentaduras é determinada pelo sistema nervoso central e adaptada à dureza do alimento, isto é, alimentos de maior consistência geram um aumento no número de ciclos mastigatórios, aumento do total da atividade eletromiográfica e da duração da sequência mastigatória. De acordo com Berrentin-Félix et al. (2008), a redução da dor e o ganho de estabilidade das dentaduras, que podem ter sido causados pelo reembasamento, aumentam a performance mastigatória e frequência mastigatória, com ciclos mais regulares e uniformes.

O impacto (atividade eletromiográfica total), durante a mastigação de todos os alimentos, aumentou após 90 dias do reembasamento. Estes resultados corroboram com os de Zhang, Chen e Zhang (1997) que encontraram, após o reembasamento, aumento da atividade eletromiográfica durante a mastigação e aumento da força de mordida, desde que uma dimensão vertical oclusal aceitável tenha sido obtida por meio do reembasamento. Já Hayakawa et al. (2000), apesar de terem encontrado, melhorias na função mastigatória, não observaram diferenças quanto à atividade muscular antes e após o reembasamento. Em um estudo randomizado e controlado, Kimoto et al. (2006) constatou que o reembasador à base de silicone avaliado melhorou a performance mastigatória devido a uma mudança na fase de oclusão durante a mastigação, porém não causou aumento da atividade eletromiográfica, justificado pelo fato de os pacientes estarem satisfeitos com a função exercida por suas dentaduras, e, talvez, a avaliação eletromiográfica não tenha apresentado acurácia e sensibilidade suficientes para distinguir diferenças entre próteses convencionais e reembasadas. Por outro lado, em outro estudo, Kimoto et al. (2010) constataram que o reembasador macio à base de resina acrílica analisado não teve impacto sobre a performance mastigatória de usuários de próteses totais. Os resultados destes estudos acima citados são de difícil comparação com os nossos, uma vez que foram utilizados materiais diferentes, com diferentes composições e comportamentos clínicos (KIMOTO et al., 2010).

Não encontramos diferença para o impacto entre os reembasadores para a mastigação de barra de cereal e amendoim. Somente houve diferença entre os grupos para a mastigação de chocolate, onde o rígido apresentou maior impacto que o macio.

Uma possível explicação para este resultado é que o chocolate, por ser um alimento macio, não requer muito esforço muscular durante a mastigação, portanto, pouca carga mastigatória é gerada. Sendo assim, o reembasador macio conseguiu exercer sua função de absorver a maioria dos impactos, gerando, conseqüentemente, um menor trabalho e atividade muscular, em comparação com o reembasador rígido.

Segundo Kimoto et al. (2010), uma melhor performance mastigatória e atividade eletromiográfica estão relacionadas com uma maior permanência dos dentes em oclusão durante o ciclo mastigatório. Provavelmente, em nosso estudo, no baseline, devido à dor durante a mastigação, os pacientes não conseguiram ocluir de maneira correta e uniforme, gerando, possivelmente, uma menor atividade eletromiográfica.

Em relação à qualidade de vida, os resultados obtidos por meio do questionário demonstraram que o reembasamento promoveu um impacto positivo na OHRQoL de modo geral, comprovado pela redução da frequência de escores 2 (quase sempre), após 90 dias da intervenção, pois quanto maior o valor do escore, pior é o resultado da qualidade de vida. Foram encontradas melhorias nas queixas mastigatórias (domínio 1) e dor oral e desconforto (domínio 4) em T90, e não houve diferença significativa entre os grupos de reembasadores, ou seja, os pacientes tiveram as mesmas percepções quanto aos dois materiais independente de sua composição ou consistência final. Estes resultados sugerem que o reembasamento proporcionou um efeito mecânico ou funcional, pois os domínios D1 e D4 são relacionados com a função mastigatória.

Segundo Hassel et al. (2006), próteses com pouca retenção podem ter impacto negativo na OHRQoL. De acordo com as respostas dos participantes às questões, o reembasamento pode ter causado uma maior retenção, melhor adaptação e estabilidade das próteses inferiores, o que contribuiu para o aumento da OHRQoL. Em estudo de Kimoto et al. (2008), a utilização de um reembasador de dentadura resiliente e para uso prolongado à base de resina acrílica em dentaduras mandibulares promoveu maiores níveis de satisfação, tais como retenção, estabilidade, e mastigação, reduzindo a dor e aumentando o conforto na primeira consulta após a entrega de próteses. Isso pode ser confirmado em nosso estudo se observarmos a redução de escores 2 (quase sempre) para as questões Q15 a Q19 em T90, ou seja, os participantes relataram que após o reembasamento, houve uma menor retenção de alimentos entre a dentadura inferior e a mucosa alveolar, devido provavelmente a um maior assentamento das próteses aumentando o conforto durante a mastigação. Estes resultados corroboram

com os resultados eletromiográficos para o teste dinâmico do presente estudo, onde também foi encontrada melhoria na função mastigatória.

Embora a satisfação e qualidade de vida estejam ligadas a fatores psicológicos (KIMOTO et al., 2007), o reembasamento não teve influência nos fatores estéticos, psicológicos e sociais, relacionados com os domínios D2 e D3. A estética não foi importante uma vez que o material localiza-se na parte interna da prótese e não fica visível ao ambiente externo, porém, em estudo de Kimoto et al. (2008), os participantes relataram melhora na estética após reembasamento com reembasador resiliente. Embora Veyrune et al. (2005) tenham afirmado que dentaduras com pobre adaptação tem impacto nas relações interpessoais, no presente estudo, a melhora desta adaptação não refletiu em melhorias no domínio relacionado aos aspectos sociais.

Os fatores psicológicos como a personalidade, relação dentista/paciente, expectativas quanto ao tratamento parecem ser determinantes na satisfação em relação a determinado um tratamento (ELLIS; PELEKIS; THOMASON, 2007). Os pacientes podem apresentar uma variedade de reações após um tratamento dentário. No presente estudo, talvez, devido ao longo tempo de edentulismo (aproximadamente 15 anos), e ao longo tempo de uso das dentaduras (aproximadamente 10 anos), alguns pacientes podem ter se acomodado a esta situação e no momento da pesquisa, as dentaduras, mesmo que instáveis, não foram determinantes de seu bem estar e não mais afetavam sua vida social. Os indivíduos que não tiveram maiores dificuldades com o uso de suas dentaduras antigas ao longo de suas vidas, não perceberam mudanças significantes em âmbito social e psicológico após o reembasamento (FORGIE; SCOTT; DAVIS, 2005; KIMOTO et al. 2008). Alguns participantes relataram que, mesmo com suas dentaduras apresentando problemas de instabilidade, não evitavam o convívio familiar e social; portanto, para eles, o reembasamento não promoveu impacto em seus relacionamentos inter-pessoais. Entretanto, outros pacientes evitavam o convívio social, muitas vezes por apresentarem experiências de depressão e ansiedade, ou seja, devido ao neuroticismo, não conseguiram perceber as melhorias causadas pelo reembasamento em seu convívio social (McNAUGHER; BENINGTON; FREEMAN, 2001). Talvez, nestes casos, a troca das dentaduras antigas por novas teria mais impacto nos D2 e D3 do que o reembasamento, como aconteceu no estudo de Forgie, Scott e Davis (2005).

Al-Omiri, Board e Karasneh (2010) afirmaram que alguns pacientes não estão satisfeitos com sua condição bucal ou com um tratamento dentário, independentemente de quão perfeito eles estejam. Por outro lado, devido aos elevados níveis de tolerância psicogênica, outros pacientes sentem-se satisfeitos com suas condições dentárias desfavoráveis e não notam melhorias significativas após o tratamento dentário. Jamieson (1958) afirmou que entender e adaptar-se à personalidade do paciente idoso é muitas vezes mais difícil do que adaptar a prótese na cavidade oral. A avaliação das características de personalidade pode ser útil para prever o comportamento dos pacientes e pode ter um efeito sobre o sucesso da terapia.

A dor oral e desconforto (domínio 4) também foram reduzidos após o reembasamento. A maioria dos pacientes edentados sente dor e presença de pontos doloridos, com o uso de próteses totais convencionais, especialmente durante a alimentação. Muitas vezes, a mucosa que recobre o rebordo alveolar é demasiadamente fina para suportar o estresse causado pela força oclusal (KIMOTO et al., 2007; KIMOTO et al., 2010). Segundo Plotnick (1967), os reembasadores resilientes podem reduzir de 20% a 60% as forças oclusais transmitidas à mucosa e osso alveolar. Kimoto et al. (2007) encontraram que a aplicação de reembasadores resilientes em próteses mandibulares de pacientes edentados totais reduziu os problemas que afetam o rebordo alveolar após a primeira consulta, diminuindo a quantidade de pontos doloridos. No entanto, os reembasadores avaliados no presente estudo, tanto o macio quanto o rígido podem ter reduzido ou eliminado as concentrações locais de estresse diminuindo os pontos dolorosos na mucosa. Este resultado pode ser explicado pela melhora na adaptação das próteses, independente do material, uma vez que, segundo Kimoto et al. (2008) há uma correlação significativa entre conforto, dor, estabilidade e retenção das dentaduras.

Como um resultado secundário do presente estudo, o gênero não teve nenhuma influência sobre a OHRQoL, embora alguns estudos enfatizaram que este foi um importante preditor na satisfação com o uso de dentaduras e em demais condições de saúde oral (AWAD et al., 2003; MILLAR; LOCKER, 2005; PAN et al., 2008). Em muitos países, mais mulheres que homens são edentados totais. Esta diferença pode refletir em uma maior proporção de mulheres idosas em uma população. Também foi relatado que os homens são menos preocupados com seu edentulismo, menos propensos a optar por restaurações e menos propensos a visitar um dentista do que as mulheres.

Isso poderia explicar o maior número de mulheres participantes em nosso estudo (STEELE et al., 1996). Resultados contrários foram encontrados por Pan et al. (2008) e Ozhayat e Gotfredsen (2011), no qual as mulheres classificaram sua satisfação geral com próteses e OHRQOL menores do que os homens, especialmente por prejuízos em sua capacidade de mastigar, dor e estética, enquanto os homens adaptam-se mais facilmente. Nosso estudo corrobora com o estudo de John et al. (2004a) e Furuyama, Takaba e Inukai (2011), onde o gênero não foi importante para predizer a satisfação com a dentadura, porém não se sabe muito sobre os efeitos das diferenças de gênero na saúde oral (OZHAYAT; GOTFREDSEN, 2011). A idade não foi incluída nesta análise estatística como uma covariável, que poderia influenciar os resultados de OHRQoL, uma vez que não houve diferença sigificante entre as médias de idade nos dois grupos.

Para a eletromiografia, o gênero e a idade não foram incluídos como covariáveis na análise estatística. Entretanto pode-se pensar que mulheres e indivíduos mais idosos apresentem menor atividade eletromiográfica do que homens e indivíduos mais novos. Porém, com a normalização dos dados realizada pelo apertamento com roletes de algodão foi possível a comparação entre diferentes sujeitos em diferentes tempos, conforme sustentado por (FERRARIO; SFORZA, 1996).

Este estudo tem algumas limitações. De acordo com Furuyama, Takaba e Inukai (2011), a realização de estudos com o projeto ideal nem sempre é viável. A alocação nos grupos de estudo não foi randomizada, portanto seria inadequado inferir que possíveis diferenças ou igualdade entre os grupos só poderiam ser atribuídas à intervenção (reembasamento). Esta limitação poderia evitar a afirmação de uma relação causa-efeito entre o tratamento e a melhora, mas as mudanças dramáticas em OHRQoL podem confirmar esta relação. Apesar desta limitação, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos, especialmente nas características sociodemográficas. A amostra foi homogênea em relação a essas características e o mesmo grupo foi analisada antes e após o tratamento (FORGIE; SCOTT; DAVIS, 2005). Além disso, a amostra foi representativa de pacientes insatisfeitos que frequentam as clínicas de ensino em escolas de Odontologia com reclamações semelhantes em relação às suas próteses, especialmente a inferior.

Outra limitação está no tempo de acompanhamento pós reembasamento (90 dias). Embora a literatura não apresente estudos comparando os dois materiais

avaliados neste estudo in vivo, sabe-se que, apesar de indicado para uso prolongado, o reembasador resiliente à base de silicone (Mucopren Soft) possui algumas desvantagens quando comparado com o reembasador rígido à base de resina acrílica (Kooliner). Dentre elas estão: a maior absorção e perda de compostos químicos do meio oral, (BARSBY; BRADEN, 1979) maior susceptibilidade à contaminação bacteriana e fúngica, difícil higiene, odor desagradável, alteração de cor e fraca adesão à base da dentadura (VAN NOORT, 1994). Estes fatores podem não terem sido percebidos pelos participantes devido ao curto tempo de acompanhamento. Um período mais longo de “follow-up”, talvez, promoveria diferentes resultados de satisfação, qualidade de vida e eletromiografia do que os encontrados no presente estudo (KIMOTO et al., 2007).

Em estudos futuros para uma completa avaliação funcional dos reembasadores na cavidade oral, são necessárias também as avaliações da força de mordida, dos movimentos mastigatórios e performance mastigatória.

A presente pesquisa pode sugerir que, na instalação de próteses totais reembasadas, os cirurgiões dentistas informem a seus pacientes que com o reembasamento, a mastigação poderá melhorar gradualmente pelo uso diário, e que a dor e o desconforto também poderão ser menores (KIMOTO et al., 2006).

Os reembasadores de dentaduras podem ser um tratamento eficaz para aqueles que são incapacitados de usar implantes. O estudo também sugere que ao invés da decisão precipitada de substituição de uma dentadura antiga por uma nova, deve-se, quando possível, pensar em aumentar a retenção e assentamento da prótese com os reembasadores, o que poderia ser uma alternativa para beneficiar o paciente e aumentar a sua OHRQoL. Dentaduras com boa adaptação, funcionando bem, sem dor e que permitam a função mastigatória são essenciais para a satisfação do paciente (KALK; DE BAAT, 1990).

Com o contínuo crescimento da população senil, tornou-se urgente a procura por alternativas para manter e melhorar as habilidades funcionais de idosos, como uma tentativa de aumentar a sua qualidade de vida. Considerando os fatores clínicos em prótese dental, as percepções do paciente devem também estar envolvidas no planejamento do tratamento, a fim de alcançar uma taxa mais elevada de aceitação do mesmo.

7. CONCLUSÃO

De acordo com a proposição e com os resultados do presente estudo, pode-se concluir que:

✓ O reembasamento promoveu impacto positivo na qualidade de vida relacionada à saúde oral, com melhorias significantes nos domínios relacionados com “queixas mastigatórias” (D1) e “dor oral e desconforto” (D4).

✓ O reembasamento promoveu um aumento na atividade eletromiográfica dos músculos temporais e masseteres, bem como melhorias na função mastigatória.

✓ Não houve diferença significativa entre os reembasadores rígido e macio avaliados para a maioria das variáveis eletromiográficas e para a qualidade de vida relacionada à saúde oral.

Uma vez que os reembasadores macio e rígido avaliados neste presente estudo por 90 dias apresentaram resultados estatisticamente semelhantes tanto para a qualidade de vida quanto para a eletromiografia, pode-se inferir que a escolha entre eles, deve ser baseada em outras características, tais como o custo do material e durabilidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

* De acordo com: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABARCA, M.; VAN STEENBERGHE, D.; MALEVEZ, C.; JACOBS, R. The neurophysiology of osseointegrated oral implants. A clinically underestimated aspect. **J. Oral Rehabil.**, v. 33, n. 3, p. 161–169, 2006.

ADAM, R.Z.; GEERTZ, G.A.; LALLOO, R. The impact of new complete dentures on oral health-related quality of life. **Int. J. Prosthodont.**, v. 16, n. 4, p. 390-396, 2003.

AL QURAN, F.; CLIFFORD, T.; COOPER, C.; LAMEY, P.J. Influence of psychological factors on the acceptance of complete dentures. **Gerodontology.**, v. 18, n. 1, p. 35–40, 2001.

ALAJBEG, I.Z.; VELENTIC-PERUZOVIC, M.; ALAJBEG, I.; CIFREK, M. The influence of age and dental status on elevator and depressor muscle activity. **J. Oral Rehabil.**, v. 33, n. 2, p. 94–101, 2006.

ALLEN, P.F.; MCMILLAN, A.S. A review of the functional and psychosocial outcomes of edentulousness treated with complete replacement dentures. **J. Can. Dent. Assoc.**, v. 69, n. 10, p. 662, 2003.

AL-OMIRI, M.K.; BOARD, J.; KARASNEH, J. Relationship between oral health-related quality of life, satisfaction and personality in patients with prosthetic rehabilitations. **J. Prosthodont.**, v. 19, n. 1, p. 2-9, 2010.

ANUSAVISE, K.J.; PHILLIPS, R.W. Phillips Science of dental materials. 11^a ed. St Louis: Elsevier, 2003. p.751-3.

AWAD, M.A.; LUND, J.P.; DUFRESNE, E.; FEINE, J.S. Comparing the efficacy of mandibular implant-retained overdentures and conventional dentures among middle-aged edentulous patients: satisfaction and functional assessment. **Int. J. Prosthodont.** v. 16, n. 2, p. 117-122, 2003.

AYDIN, A.K.; TERZIOGLU, H.; AKINAY, A.E.; ULUBAYRAM, K.; HASIRCI, N. Bond strength and failure analysis of lining materials to denture resin. **Dent. Mater.**, v. 15, n. 3, p. 211-18, 1999.

BAJOURY, S.; BASSIONOUNY, M.A. Effect of resilient liner son masticatory muscle activity of edentulous patients; clinical and electromyography studies. **Gen. Dent.**, v. 51, n. 5, p. 410-5, 2003.

BARSBY, M.J.; BRADEN, M. A hydrophilic denture base resin. **J. Dent. Res.**, v. 58, n. 6, p. 1581–1584, 1979.

BERRETIN-FELIX, G.; NARY FILHO, H.; PADOVANI, C.R.; TRINDADE JUNIOR, A.S.; MACHADO, W.M. Electromyographic evaluation of mastication and swallowing in elderly individuals with mandibular fixed implant-supported prostheses. **J. Appl. Oral Sci.**, v. 16, n. 2, p. 116–121, 2008.

BERSANI, E.; REGALO, C.H.; SIÉSSERE, S.; et al. Implant-supported prosthesis following Branemark protocol on electromyography of masticatory muscles. **J. Oral Rehabil.**, v. 38, n. 9, p.668–673, 2011.

BEVILAQUA-GROSSO, D.; NONTEIRRO-PEDRO, V.; JESUS GUIRRO, R.R.; BÉRZIN, F. A physiotherapeutic approach to craniomandibular disorders: a case report. **J. Oral Rehabil.**, v. 29, n. 3, p. 268-273, 2002.

BOTELHO, A.L. **Coordenação neuromuscular e assimetria de atividade eletromiográfica em sujeitos assintomáticos para disfunção temporomandibular.** Ribeirão Preto, 2008. 105p. Dissertação (Mestrado)-Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo (USP).

BOTELHO, A.L.; MELCHIOR, MDE O.; DA SILVA A.M.; DA SILVA, M.A. Electromyographic evaluation of neuromuscular coordination of subject after orthodontic intervention. **Cranio.**, v. 27, n. 3, p. 152-8, 2009.

BURDEN, A.; BARTLETT, R. Normalization of EMG amplitude: an evaluation and comparison of old and new methods. **Med. Eng. Phys.**, v. 21, n. 4, p. 247-257, 1999.

CARLOOS, R.; AL ARAB, M.; FINN, R.A. ; LONERGAN, O. ; et al. Does long-term use of unstable dentures weaken jaw muscles? **J. Oral Rehabil.**, v. 37, n. 4 , p. 256-261, 2010.

CARLOOS, R.; AL-ARAB, M.; FINN, R.A.; THROCKMORTON, GS. The effect of denture stability on bite force and muscular effort. **J. Oral Rehabil.**, v. 38, n. 6, p.434-439, 2011.

CENEVIZ, C.; MEHTA, N.; FORGIONE, A.; SANDS, M.J.; ABDALLAH, E.F.; LOBO, S.L.; MAVROUDI, S. The immediate effect of changing mandibular position on the EMG activity of the masseter, temporalis, sternoleidomastoid, and trapezius muscles. **Cranio.** v. 24, n.4, p. 237-244, 2006.

CHEN, L.; XIE, Q.; FENG, H.; LIN, Y.; LI, J. The masticatory efficiency of mandibular implant-supported overdentures as compared with tooth-supported overdentures and complete dentures. **J. Oral Implantol.**, v. 28, n. 5, p. 238–243, 2002.

COOPER, B.C.; COOPER, D.L.; LUCENTE, F.E.; Electromyography of masticatory muscles in craniomandibular disorders. **Laryngoscope.**, v. 101, n. 2, p. 150-157, 1991.

CRAIG, R.G.; POWERS, J.M.; WATAHA J.C. Materiais dentários-Propriedades e manipulação. 7^a ed. Santos Editora Ltda, 2002, cap.13, p.271.

DAVENPORT, J.C.; WILSON, H.J.; SPENCE, D. The compatibility of soft lining materials and denture cleansers. **Br. Dent. J.**, v. 161, n. 1, p.13-7, 1986.

DE FELÍCIO, C.M.; SIDEQUERSKY, F.V.; TARTAGLIA, G.M.; SFORZA, C. Electromyographic standardized indices in healthy brazilian adults and data reproducibility. **J. Oral Rehabil.**, v. 36, n.8, p. 577-538, 2009.

DEGUCHI, T.; KUMAI, T.; GARETTO, L. Statistics of differential Lissajous EMG for normal occlusion and class II malocclusion. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, v. 105, n. 1, p. 42-48, 1994.

ELLIS, J.S.; PELEKIS, N.D.; THOMASON, J.M. Conventional rehabilitation of edentulous patients: The impact on oral-health related quality of life and patient satisfaction. **J. Prosthodont.**, v. 16, n. 1, p. 37-42, 2007.

ERVILHA, U. F.; AMADIO, A. C.; DUARTE, M. Estudo sobre procedimentos de normalização da intensidade do sinal eletromiográfico durante o movimento humano. In: VII Congresso Brasileiro de Biomecânica, 1997, Campinas. **Anais do VII Congresso Brasileiro de Biomecânica**, 1997. p. 169-174.

FEINE, J.S.; CARLSSON, G.E.; AWAD, M.A.; et al. The McGill consensus statement on overdentures. **Int. J. Prosthodont.**, v.15, n. 4, p. 413-414, 2002.

FEINE, J.S.; LUND, J.P. Measuring chewing ability in randomized controlled trials with edentulous populations wearing implant prostheses. **J. Oral Rehabil.**, v. 33, n. 4, p. 301–308, 2006.

FERRARIO, V.F.; SFORZA, C. Biomechanical model of the human mandible in unilateral clench: Distribution of TMJ reaction forces between working and balancing sides. **J. Prosthet Dent.**, v. 72, n. 2, p. 169-176, Aug. 1994.

FERRARIO, V.F.; SFORZA, C. Coordinated electromyographic activity of the human masseter and temporalis anterior muscles during mastication. **Eur. J. Oral Sci.**, v. 104, n. 5-6, p. 511-517, 1996.

FERRARIO, V.F.; SFORZA, C.; COLOMBO, A., CIUSA, V. An electromyographic investigation of masticatory muscles symmetry in normo-occlusion subjects. **J. Oral Rehabil.**, v. 27, n. 1, p. 33-40, 2000.

FERRARIO, V.F.; SFORZA, C.; TARTAGLIA, G.M.; DELLAVIA, C. Immediate effect of a stabilization splint on masticatory muscle activity in temporomandibular disorder patients. **J Oral Reahbil**, v. 29, n. 9, p. 810-815, 2002.

FERRARIO, V.F.; SFORZA, C.; ZANOTTI, G.; TARTAGLIA, G.M. Maximal bite forces in healthy young adults as predicted by surface electromyography. **J. Dent.**, v. 32, n. 6, p. 451-457, 2004a.

FERRARIO, V.F.; TARTAGLIA, G.M.; GALLETTA, A.; GRASSI, G.P.; SFORZA, C. The influence of occlusion on jaw and neck muscle activity: a surface EMG study in healthy young adults. **J. Oral Rehabil.**, v. 33, n. 5 , p. 341–348, 2006.

FERRARIO, V.F.; TARTAGLIA, G.M.; MAGLIONE, M., SIMION, M.; SFORZA, C. Neuromuscular coordination of masticatory muscles in subjects with two types of implant-supported prostheses. **Clin. Oral Implants Res.**, v. 15, n. 2, p. 219–225, 2004b.

FONSECA, D.M. Disfunção craniomandibular (DCM): elaboração de um índice anamnésico. Bauru, 1992. 180p. (Dissertação-Mestrado) Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.

FORGIE, A.H.; SCOTT, B.J.; DAVIS, D.M. A study to compare the oral health impact profile and satisfaction before and after having replacement complete dentures in England and Scotland. **Gerodontology.**, v. 22, n. 3, p. 137-142, 2005.

FURUYAMA, C.; TAKABA, M.; INUKAI, M.; et al. Oral health-related quality of life in patients treated by implant-supported fixed dentures and removable partial dentures. **Clin. Oral Implants Res.**, 2011. (doi 10.1111/j.1600-051.2011.02247.x)

GARRET, N.R.; KAURICH, M.; PEREZ, P.; KAPUR, K.K. Masseter muscle activity in denture wearers with superior and poor masticatory performance. **J. Prosthet. Dent.**, v. 74, n. 6, p. 628-636, 1995.

GOIATO, M.C.; GARCIA, A.R.; DOS SANTOS, D.M. Electromyographic activity of the mandibular muscles at the beginning and end of masticatory cycles in patients with complete dentures. **Gerontol.**, v. 54, n. 3, p. 138-143, 2008.

HARALDSON, T.; KARLSSON, U.; CARLSSON, G.E. Bite force and oral function in complete denture wearers. **J. Oral Rehabil.**, v. 6, n. 1, p. 41-48, 1979.

HASSEL, A.J.; KOKE, U.; SCHMITTER, M.; RAMMELSBERG, P. Factors associated with oral health-related quality of life in institutionalized elderly. **Acta Odontol. Scand.**, v. 64, n. 1, p. 9-15, 2006.

HAYAKAWA, I.; HIRANO, S.; TAKAHASHI, Y.; KEH, E.S. Changes in the masticatory function of complete denture wearers after relining the mandibular denture with a soft denture liner. **Int. J. Prosthodont.**, v. 13, n. 3, p. 227-31, 2000.

HECKMANN, S.M.; HEUSSINGER, S.; LINKE, J.J.; GRAEF, F.; PRO SCHEL, P. Improvement and long-term stability of neuromuscular adaptation in implant-supported overdentures. **Clin. Oral Implants Res.**, v. 20, n. 11, p. 1200-1205, 2009.

HENRIQUES, F.Q.; ELIAS, C.N.; HARARI, D.; et al. Materiais resilientes e sua aplicação no alívio da sintomatologia dolorosa em próteses totais. **P.C.L.**, v. 34, n. 6, p. 535-9, 2004.

HERMENS, H.J.; FRERIKS, B.; MERLETTI, R. European recommendations for surface electromyography – results of **SENIAM project.**, v. 8, p. 13-58, 1999.

HEYDECKE, G.; KLEMETTI, E.; AWAD, M.A.; LUND, J.P.; FEINE, J.S. Relationship between prosthodontic evaluation and patient ratings of mandibular implant overdentures and conventional dentures. **Int. J. Prosthodont.**, v. 16, n. 3, p. 307-312, 2003.

JAMIESON, C.N. Geriatrics and the denture patient. **J. Prosthet. Dent.**, v. 8, p. 8-13, 1958.

JOHN, M.T.; KOEPESELL, T.D.; HUJOEL, P.; et al. Demographic factors, denture status and oral health-related quality of life. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, v. 32, n. 2, p. 125-132, 2004a.

JOHN, M.T.; SLADE, G.D.; SZENTPÉTERY, A.; SETZ, J.M. Oral health-related quality of life in patients treated with fixed, removable, and complete dentures 1 month and 6 to 12 months after treatment. **Int. J. Prosthodont.**, v. 17, n. 5, p. 503-511, 2004b.

KALK, W; DE BAAT, C. Patient's complaints and satisfaction 5 years after complete denture treatment. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, v. 18, n. 1, p. 27-31, 1990.

KARKAZAIS, H.C. EMG activity of the masseter muscle in implant supported overdenture wearers during chewing of hard and soft food. **J. Oral Rehabil.**, v. 29, n. 10, p. 986-991, 2002.

KARKAZAIS, H.C.; KOSSIONI, A.E. Re-examination of the surface EMG activity of the masseter muscle in young adults during chewing of two test foods. **J. Oral Rehabil.**, v. 24, n. 3, p. 216-223, 1997.

KARKAZAIS, H.C.; KOSSIONI, A.E. Surface EMG activity of the masseter muscle in denture wearers during chewing of hard and soft food. **J. Oral Rehabil.**, v. 25, n. 1, p. 25-28, 1998.

KARLSSON, S.; CARLSSON, G.E. Characteristics of mandibular masticatory movements in young and elderly dentate subjects. **J. Dent. Res.**, v. 69, n. 2, p. 69-473, 1990.

KAWANO, F.; KORAN, A.R.D.; ASAOKA, K.; MATSUMOTO, N. Effect of soft denture liner on stress distribution in supporting structures under a denture. **Int. J. Prosthodont.**, v. 6, n. 1, p. 43-9, 1993.

KIMOTO, S.; KIMOTO, K.; GUNJI, A.; KAWAI, Y.; MURAKAMI, H.; TANAKA, K.; SYU, K.; AOKI, H.; TANI, M.; TOYODA, M.; KOBAYASHI, K. Effects of resilient denture liner in mandibular complete denture on the satisfaction ratings of patients at the first appointment following denture delivery. **J. Jpn. Prosthodontic Soc.**, v. 52, n. 2, p.160-166, 2008.

KIMOTO, S.; KIMOYO, K. ; GUNJI, A. ; KAWAI, Y.; et al. Clinical effects of acrylic resilient denture liners applied to mandibular complete dentures on the alveolar ridge. **J. Oral Rehabil.**, v. 34, n. 11, p. 862-869, 2007.

KIMOTO, S.; KITAMURA, M.; KODAIRA, M.; YAMAMOTO, S.; OHNO, Y.; KAWAI, Y.; KAWARA, M.; KOBAYASHI, K. Randomized controlled clinical trial on satisfaction with resilient denture liners among edentulous patients. **Int. J. Prosthodont.**, v. 17, n. 2 , p. 236-240, 2004.

KIMOTO, S.; SO, K.; YAMAMONTO, S.; OHNO, Y.; SHINOMIYA, M.; OGURA, K.; KOBAYASHI, K. Randomized controlled clinical trial for verifying the effects of silicone-based resilient denture liner on the masticatory function of complete denture wearers. **Int. J. Prosthodont.**, v.19, n. 6, p. 593-600, 2006.

KIMOTO, S.; YAMAMOTO, S.; SHINOMIYA, M.; KAWAI, Y. Randomized controlled trial to investigate how acrylic-based resilient liner affects on masticatory ability of complete denture wearers. **J. Oral Rehabil.**, v. 37, n. 7, p.553-559, 2010.

KLASSER, G.D.; OKESON, J.P. The clinical usefulness of surface electromyography in the diagnosis and treatment of temporomandibular disorders. **J. Am. Dent. Assoc.**, v. 137, n. 6, p. 763-771, 2006.

KNUTSON, D.; SODERBERG, G.L.; BALLANTYNE, B.T.; CLARKE, W.R. Study of various normalization procedures for within day electromyographic data. **J. Appl. Biomech.** v. 4, n. 1, p. 47-58, 1994.

KOSHINO, H.; HIR, I.T.; ISHIJIMA, H.; TSUK AGOSH, T.; I SHIGAMI, T.; TANAKA, Y. Quality of life and masticatory function in denture wearers. **J. Oral Rehabil.**, v. 33, n. 5, p. 323–329, 2006.

KUMAI, T. Lissajous figures of differential electromyograms of the paired temporal and paired masseter muscles in human mastication. **Arch. Oral Biol.**, v. 33, n. 11, p. 851-854, 1988.

LANDULPHO, A.B.; E SILVA, W.A.; E SILVA, F.A.; VITTI, M. Electromyographic evaluation of masseter and anterior temporalis muscles in patients with temporomandibular disorders following interocclusal appliance treatment. **J. Oral Rehabil.**, v. 31, n. 2, p. 95-108, 2004.

LI, J.; DUN, C.; WANG, Y. An evaluation of complete denture with the EMG of masseter in chewing cycle. **Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.**, v. 30, n. 2, p. 92-94, 1995.

LINCONA, N.A.; MEDINA, A.F.; PACHECO SEGURA, M.E.; et al. Electromyographic activity (EMG) of masseter and temporal muscles in edentulous patients before and after complete dentures. **Pract Odontol.**, v. 11, n. 8, p. 54-56, 1990.

LUND, J.P.; WIDMER, C.G.; FEINE, J.S. Validity of diagnostic and monitoring tests used for temporomandibular disorders. **J. Dent. Res**, v. 74, n. 4, p. 1133-1143, 1995.

MAKILA, E.; HONKA, O. Clinical study of heat cured silicone soft lining materials. **J. Oral Rehabil.**, v. 6, n. 2, p. 199-204, 1979.

MCGRATH, C.; BEDI, R. Can dentures improve the quality of life of those who have experienced considerable tooth loss? **J. Dent.**, v. 29, n. 4, p. 243-246, 2001.

MCNAUGHER, G.A.; BENINGTON, I.C.; FREEMAN, R. Assessing expressed need and satisfaction in complete denture wearers. **Gerodontology**., v. 18, n. 1, p. 51–57, 2001.

MILLAR, W.J.; LOCKER, D. Edentulism and denture use. **Health Reports**., v. 17, n. 1, p. 55–58, 2005.

MISCH, C.E. Próteses sobre implantes. 2ª ed. Editora Santos: São Paulo, 2000. p.12-13.

MOYERS, R.E. Temporomandibular muscle contraction patterns in angle class II, division I malocclusions: an electromyographic analysis. **Am. J. Orthodont.**, v. 35, n. 11, p. 837-857, 1949.

MULLER, F.; HEATH, M.R.; FERMAN, A.M.; DAVIS, G.R. Modulation of mastication during experimental loosening of complete dentures. **Int. J. Prosthodont.**, v. 15, n. 6, p. 553-8, 2002.

MURATA, H.; HABERHAM, R.C.; HAMADA, T.; TAGUCHI, N. Setting and stress relaxation behavior of resilient denture liners. **J. Prosthet. Dent.**, v. 80, n. 6, p. 714–722, 1998.

MUTLUAY, M.M.; OGUZ, S.; FLØYSTRAND, F.; SAXEGAARD, E.; DOGAN, A.; BEK, B.; RUYTER, I.E. A prospective study on the clinical performance of polysiloxane soft liners: one-year results. **Dent. Mater. J.**, v. 27, n. 3, p. 440-7, 2008.

NAEIJE, M.; MCCARROLL, R.S.; WEIJS, W.A. Electromyographic activity of the human masticatory muscles during submaximal clenching in the inter-cuspal position. **J. Oral Rehabil.**, v. 16, n. 1, p. 63-70, 1989.

NETO, E.R.; BÓGUS, C.M. Saúde nos aglomerados urbanos: uma visão integrada, Brasília, v. 3, p. 295, 2003. Disponível em <www.saude.gov.br>. Acesso em 20 Mar. 2012.

OZHAYAT, E.B.; GOTFREDSEN, K. Effect of treatment with fixed and removable dental prostheses. An oral health related quality of life study. **J. Oral Rehabil.**, 2011. doi 10.1111/j.1365-2842.2011.02245.x)

PAN, S.; AWAD, M.; THOMASON, J.M.; et al. Sex differences in denture satisfaction. **J. Dent.**, v. 36, n. 5, p. 301–308, 2008.

PAPADAKI, E.; ANASTASSIADOU, V. Elderly complete denture wearers: a social approach to tooth loss. **Gerodontology**, 2011. doi: 10.1111/j.1741-2358.2011.00550.x.

PESQUISA NACIONAL DE SAÚDE BUCAL (SB BRASIL 2010). Relatório dos resultados principais. Brasília: MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011. 92p.

PIANCINO, M.G.; FARINA, D.; TALPONE, F.; CASTROFLORIO, T.; GASSINO, G.; MARGARINO, V.; et al. Surface EMG of jaw-elevator muscles and chewing pattern in complete denture wearers. **J. Oral Rehabil.**, v. 32, n. 12, p. 863–870, 2005.

PISANI, M.X.; MALHEIROS-SEGUNDO, A.L.; BALBINO, K.L.; et al. Oral health related quality of life of edentulous patients after denture relining with a silicone-based denture liner. **Gerodontology**, 2011. doi: (10.1111/j.1741-2358.2011.00503.x).

PLOTNICK, I.J. Stress regulator for complete and partial dentures. **J. Prosthet. Dent.**, v. 17, n. 2, p. 166–171, 1967.

QUDAH, S.; HUGGETT, R.; HARRISON, D. Soft lining materials in prosthetic dentistry: a review. **Int. J. Prosthodont.**, v. 3, n. 5, p. 477-83, 1990.

RIBEIRO, A.B. **Avaliação da atividade elétrica e limiar de dor à pressão dos músculos masseter e temporal anterior com placas de diferentes espessuras.** Araçatuba, 2010. 172p. Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Odontologia de Araçatuba, Universidade do Estado de São Paulo (UNESP).

ROSEMBAUER, A.K; ENGELHARDT, J.P.; KOCH, E.; STUUUGEN, U. Anatomia clínica de cabeça e pescoço aplicada à Odontologia. Porto Alegre: ARTMED, 2001. p.67-73.

SANTOS, C.M.; VITTI, M.; MATSUMOTO, W.; BERRO, R.J.; SEMPRINI, M.; HALLAK, J.E.C.; et al. Using overdenture on implants and complete dentures: effects on postural maintenance of masticatory musculature. **Braz. J. Oral Sci.**, v. 7, p. 1550–1554, 2008.

SCHMIDT, W.F.; SMITH, D.E. A six year retrospective study of Molloplast-b lined dentures Part 2: Liner serviceability. **J. Prosthet. Dent.**, v. 50, n. 4, p. 459-65, 1983.

SHIKANO, Y. Clinical study of evaluation on masticatory function in complete denture wearers. A comparison of masticatory movements between normal natural dentition and complete denture wearers. **Nihon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi.**, v. 34, n. 2, p. 318-32, 1990.

SHIM, J.S.; WATTS, D.C. An examination of the stress distribution in a soft-lined acrylic resin mandibular complete denture by finite element analysis. **Int. J. Prosthodont.**, v.13, n. 1, p. 19–24, 2000.

SINOBAD, D.; MURPHY, W.M.; HUGGET, R.; BROOKS, S. Bond strength and rupture properties of some soft denture liners. **J. Oral Rehabil.**, v.19, n. 2, p.151-60, 1992.

SLADE, G.D. Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. **Community Dent. Oral Epidemiol.**, v. 25, n. 4 , p. 284–290, 1997.

SLADE, G.D.; SPENCER, A.J. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. **Community Dent. Health.**, v. 11, n. 1, p. 3–11, 1994.

SLAGTER, A.P.; BOSMAN, F.; VAN DER GLAS, H.W.; VAN DER BILT, A. human jaw-elevator muscle activity and food comminution in the dentate and edentulous state. **Archs. Oral Biol.**, v. 38, n. 3, p. 195-205, 1993.

SODERBERG, G.L.; COOK, T.M. Electromyography in biomechanics. **Physical Therapy.**, v. 64, n. 12, p.1813-1820, 1984.

SOUZA, R.F.; LELES, C.R.; GUYATT, G.H.; PONTES, C.B.; DELLA VECCHIA, M.P.; NEVES, F.D. Exploratory factor analysis of the Brazilian OHIP for edentulous subjects. **J. Oral Rehabil.**, v. 37, n. 3, p. 202-208, 2010.

SOUZA, R.F.; PATROCÍNIO, L.; PERO, A.C.; MARRA, J.; COMPAGNONI, M.A. Reliability and validation of a Brazilian version of the Oral Health Impact Profile for assessing edentulous subjects. **J. Oral Rehabil.**, v. 34, n. 11, p. 821-826, 2007.

STEELE, J.G.; WALLS, A.W.; AYATOLLAHI, S.M.; MURRAY, J.J. Dental attitudes and behaviour among a sample of dentate older adults from three English communities. **Br. Dental J.**, v. 180, n. 4, p. 131–6, 1996.

STORER, R. Resilient denture base materials. **Br. Dent. J.**, v. 113, p. 95, 1962.

SULLIVAN, S.O.B.; SCHMITZ, T.J. Reabilitação física- Avaliação e tratamento. 2a ed: Editora Marola, 1993. p.183-223.

SUVINEN, T.I.; KEMPPAINEN, P. Review Article of clinical EMG studies related to muscle and occlusal factors in healthy and TMD subjects. **J. Oral Rehabil.**, v. 34, n. 9, p. 631-644, 2007.

TAGUCHI, N.; MURATA, H.; HAMADA, T.; HONG, G. Effect of viscoelastic properties of resilient denture liners on pressures under dentures. **J. Oral Rehabil.**, v. 28, n. 11, p. 1003–1008.

TAKAHASHI, Y. The effects of soft denture liners applied to complete dentures on masticatory functions. **Kokubyo Gakkai Zasshi.**, v. 64, n. 4, p. 518-523, 1997.

TALLGREN, A.; LANG, B.R.; HOLDEN, S.; HUYSER, D.J.; MILLER, R.L. Longitudinal electromyographic study of chewing patterns in complete-denture wearers. **Int. J. Prosthodont.**, v. 5, n. 5, p. 415-23, 1992.

TALLGREN, A.; LANG, B.R.; HOLDEN, S.; MILLER, R.L. Longitudinal electromyographic study of swallowing patterns in complete denture wearers. **Int. J. Prosthodont.**, v. 8, n. 5, p. 467-478, 1995.

TALLGREN, A.; TRYDE, G. Chewing and swallowing activity of masticatory muscles in patients with a complete upper and a partial lower denture. **J. Oral Rehabil.**, v. 18, n. 4, p. 285-299, 1991.

TAN, H.; WOO, A.; KIM, S.; LAMOUREUX, M.; GRACE, M. Effect of denture cleansers, surface finishing and temperature of molloplast b resilient liner color, hardness and texture. **J. Prosthodont.**, v. 9, n. 3, p.148-55, 2000.

TARTAGLIA, G.M.; 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.**, v. 19, n. 10, p. 1081–1088, 2008.

VAN NOORT, R. Denture relining materials. In:_____. Introduction to dental materials. 1^a ed. Londres: Mosby editora, 1994. p.188-191.

VEYRUNE, J.L.; LASSAUZAY, C.; NICOLAS, E.; PEYRON, M.A.; WODA, A. Mastication of model products in complete denture wearers. **Arch. Oral Biol.**, v. 52, n. 12, p. 1180–1185, 2007.

VEYRUNE, J.L.; TUBERT-JEANNIN, S.; DUTHEIL, C.; RIORDAN, P.J. Impact of new prostheses on the oral health related quality of life of edentulous patients. **Gerodontology.**, v. 22, n. 1, p. 3-9, 2005.

WANG, K.; ARIMA, T.; ARENDT-NIELSEN, L.; SVENSSON, P. EMG- force relationships are influenced by experimental jaw muscle pain. **J. Oral Rehabil.**, v. 27, n. 5, p. 394-402, 2000.

WINTER, D.A. The biomechanics and motor control of human gait: Normal, elderly and pathological. 2^a ed. Waterloo: University of Waterloo Press, 1991. p.143.

WRIGHT, P.S. Composition and properties of soft lining materials for acrylic dentures. **J. Dent.**, v. 9, n. 3, p. 210-23, 1981.

WRIGHT, P.S. The success and failure of denture soft-lining materials in clinical use. **J. Dent.**, v.12, n. 4, p. 319-327, 1984.

ZHANG, N.; CHEN, Z.; ZHANG, X. The effect of denture relining on the electromyogram of masticatory muscles in complete denture wearers. **Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.**, v. 15, n. 1, p. 34-5, 1997.

9. APÊNDICES

Tabela A1. Valores dos escores para os quatro domínios do questionário OHIP-EDENT do grupo reembasador rígido no T0-baseline.

Paciente	Queixas Mastigatórias				Desconforto psicológico e Incapacidade					Incapacidade social					Dor Oral e Desconforto				
	Q1	Q2	Q13	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19
1	1	1	1	0	2	2	2	0	0	0	1	0	0	0	2	1	2	0	2
2	2	2	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	1	2	2
3	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	1	1	0	1
5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
6	2	2	0	0	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1	2
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	1	1	2	1	1	1	1
8	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	2	2	2	1	1	1
11	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	2	2	2	0	0	1
12	2	0	1	1	2	1	0	2	1	0	0	1	0	2	1	2	0	2	0
13	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
14	2	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2
15	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	0	1	1	1	2	2	0	2	0
16	1	2	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	2	2	2	1	1	2
17	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
18	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	2	1	1	0	1
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
20	2	1	1	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	1	2	1	1	2
21	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	2	0	1	1
22	1	1	1	1	2	0	1	2	1	0	0	0	0	0	2	2	1	1	2

Tabela A2. Valores dos escores para os quatro domínios do questionário OHIP-EDENT do grupo reembasador rígido após 90 dias (T90) do reembasamento.

Paciente	Queixas Mastigatórias				Desconforto psicológico e Incapacidade					Incapacidade social					Dor Oral e Desconforto				
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1
7	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0
10	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
14	2	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2	0	1	1	1	1
15	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	2	0	0	0	0
16	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	2	1	1
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
22	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1

Tabela A3. Valores dos escores para os quatro domínios do questionário OHIP-EDENT do grupo reembasador macio no T0-baseline.

Paciente	Queixas Mastigatórias				Desconforto psicológico e Incapacidade					Incapacidade social					Dor Oral e Desconforto				
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13	Q14	Q15	Q16	Q17	Q18	Q19
1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	1
2	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
3	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
4	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
5	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
6	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	1	1	2	0	0	0
8	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
9	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
10	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	2	1	1	0	2	2	0	0	0
11	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	2	1	2	0	0	0
12	2	1	0	0	1	1	0	0	0	2	2	1	1	1	1	0	0	2	0
13	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
14	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0
15	1	1	1	0	1	1	0	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
17	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	2	1	0	2	1	1	0	0	0
18	2	0	0	0	1	0	0	0	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	0
19	2	1	0	0	1	1	0	0	0	2	1	1	1	1	1	0	1	1	0
20	2	2	0	0	2	1	1	2	2	1	2	0	0	2	2	2	0	0	0
21	1	2	1	1	1	1	1	0	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1	2	1	0	0	0	0

Tabela A4. Valores dos escores para os quatro domínios do questionário OHIP-EDENT do grupo reembasador macio após 90 dias (T90) do reembasamento.

[illegible]

Tabela A5. Valores do POC do músculo temporal (%) no baseline (T0) e após 90 dias (T90) do reembasamento para os grupos rígido e macio.

Pacientes/Tempo	Rígido		Macio	
	T0	T90	T0	T90
1	85,50	79,74	88,76	78,99
2	85,55	83,09	91,05	87,69
3	86,49	84,21	81,77	80,47
4	84,56	83,22	83,24	89,59
5	84,72	79,53	88,38	85,03
6	78,27	84,44	85,13	79,13
7	76,32	73,41	88,99	86,15
8	87,10	83,60	79,54	83,80
9	87,25	85,50	79,49	89,28
10	71,40	80,00	86,75	74,69
11	81,66	84,70	86,02	78,93
12	86,31	85,97	89,08	67,53
13	86,90	85,39	79,16	78,82
14	73,34	70,74	84,08	85,74
15	59,02	59,61	80,92	87,24
16	80,67	88,35	87,67	84,44
17	77,93	82,52	83,32	83,38
18	73,92	83,30	85,15	81,56
19	73,88	86,07	84,28	81,35
20	87,46	85,19	85,81	87,21
21	86,81	86,86	78,15	80,07
22	78,38	80,10	87,76	82,37
Média (DP)	80,5 ($\pm 7,2$)	81,6 ($\pm 6,4$)	84,7 ($\pm 3,7$)	82,4 ($\pm 5,1$)

Tabela A6. Valores do POC (%) do músculo masseter no baseline (T0) e após 90 dias do reembasamento (T90) para os grupos rígido e macio.

Pacientes/Tempo	Rígido		Macio	
	T0	T90	T0	T90
1	84,75	84,12	80,28	86,19
2	73,98	68,31	66,82	78,58
3	79,77	88,20	81,82	86,77
4	86,47	84,18	85,41	74,90
5	57,93	60,43	76,97	75,26
6	72,25	85,34	85,87	85,12
7	81,99	81,96	87,49	80,35
8	87,00	84,44	68,92	74,69
9	87,54	85,86	82,39	83,24
10	86,83	87,75	85,23	84,40
11	68,68	69,02	65,60	61,78
12	84,56	85,39	89,51	87,54
13	74,12	82,67	74,77	87,19
14	61,76	66,20	86,58	85,50
15	77,00	84,07	87,56	86,77
16	88,74	88,85	72,48	71,33
17	72,29	72,37	81,48	71,63
18	75,55	74,69	85,94	86,40
19	85,36	87,25	79,00	79,79
20	82,87	86,18	84,50	81,24
21	63,24	65,35	67,64	79,86
22	78,68	85,03	84,87	79,94
Média (DP)	77,7 (±8,9)	79,8 (±8,8)	80,0 (±7,5)	80,38(±6,6)

Tabela A7. Valores de tors (%) no baseline (T0) e após 90 dias do reembasamento (T90) para os grupos rígido e macio.

Pacientes/Tempo	Rígido		Macio	
	T0	T90	T0	T90
1	9,58	8,1	10,74	9,8
2	12,1	10,3	12,72	11,04
3	10,6	9,4	19,38	12,27
4	9,9	8,7	13,58	13,31
5	12,97	11	10,93	8,52
6	9,1	9,8	8,77	7,95
7	12,4	10,1	9,32	9,21
8	9,22	9	15,11	12,12
9	8,68	7,2	7,89	7,02
10	13,2	11,2	9,58	9,04
11	13,3	12,1	20,3	13,25
12	10,7	9,3	9,63	9,21
13	12,46	12,1	12,91	10,43
14	10,4	8,5	10,51	8,53
15	15,6	12,8	10,88	9,41
16	13	12,1	11,3	8,75
17	17,5	16,4	15,94	13,46
18	15,5	15,6	10,34	8,78
19	10,5	10,7	11,21	10,09
20	9,8	8,9	10,25	9,03
21	13,7	11,8	15,21	11,64
22	11,6	11,4	17	13,15
Média (DP)	11,9 (±2,3)	10,7(±2,2)	12,4 (±3,3)	10,2 (±1,9)

Tabela A8. Valores de impacto ($\mu\text{V} / \mu\text{V.s} \%$) do teste estático no baseline (T0) e após 90 dias do reembasamento (T90) para os grupos rígido e macio.

Pacientes/Tempo	Rígido		Macio	
	T0	T90	T0	T90
1	89	103	62	68
2	80	106	110	146
3	57	69,49	102	109
4	97	96	85	99
5	64	66	91	106
6	74	91,54	96	104
7	82	99	62	64
8	83	103	85	90
9	98	101	79	83
10	63	76	93	95
11	65	85	93	96
12	66	76	104	134
13	95	96	63	72
14	102	107,12	99	102
15	89,9	94	79	82
16	69	87	72	85
17	83	104	96	104
18	71	83	78	85
19	64	66	83	89
20	74	86	94	120
21	69	75	106	112
22	97	102	92	108
Média (DP)	78,7($\pm 13,6$)	89,6($\pm 13,4$)	87,4($\pm 14,06$)	97,8($\pm 19,9$)

Tabela A9. Valores de coordenação neuromuscular (%) no baseline (T0) e após 90 dias do reembasamento (T90) para os grupos rígido e macio durante a mastigação de chocolate.

Alimento/Tempo	Rígido		Macio	
	T0	T90	T0	T90
Chocolate	43	47	51	58
	58	71	49	58
	32	35,28	32	37
	45	46,05	41	50
	42,58	45,09	42	49
	34	38	52	46
	64	66,75	37	46
	63	69,74	48	57
	66	71,61	49	56
	47	49,6	40	50
	42	49,12	53	53
	60,97	63,72	60	61
	41,13	55,62	48	51
	54,14	66,15	54	59
	56	64,26	46	50
	49,09	51,41	65	70
	77,56	78,03	61	59
	82,15	83,74	42	51
	79,79	81,41	52	53
	62,14	64,56	68	68
	49,46	58,35	38	46
	46	48	36	42
Média (DP)	54,3(±14)	59,2(±13,7)	48,3(±9,5)	53,1(±7,8)

Tabela A10. Valores de coordenação neuromuscular (%) no baseline (T0) e após 90 dias do reembasamento (T90) para os grupos rígido e macio para a mastigação de barra de cereal.

Alimento/Tempo	Rígido		Macio	
	T0	T90	T0	T90
Barra de Cereal	43	44	50	66
	54,12	71,18	50	60
	41	47	41	50
	48	49,73	43	47
	49	52	49	52
	39	41	58	64
	66	66	37	42
	61	63	47	65
	53,28	64	51	56
	41	40,32	41	47
	41	52,19	54	61
	45	48,25	47	60
	80	83,13	32	37
	60,86	76,62	59	60
	59,02	65,33	46	52
	69,38	75	61	65
	60,29	65,83	65	65
	81,36	83,45	44	62
	80,1	82,43	53	58
	59,78	64,64	76	79
	46,08	55,99	57	59
	48	49,2	43	50
Média (DP)	55,7(±11,2)	60,9(±13,8)	50,1(±9,9)	57,1(±9,3)

Tabela A11. Valores de coordenação neuromuscular (%) no baseline (T0) e após 90 dias do reembasamento (T90) para os grupos rígido e macio durante a mastigação de amendoim.

Alimento/Tempo	Rígido		Macio	
	T0	T90	T0	T90
Amendoim	45	47	57	58
	51	53	48	62
	38	40	39	45
	44	45,81	43	74
	43	50,15	46	47
	36	35	55	62
	71	75	31	39
	65	66	50	69
	67	85	49	55
	42	43,4	42	50
	35,68	37,91	56	73
	82,77	84,72	43	43
	40,27	41,23	39	46
	66,47	70,91	58	58
	61	62,46	43	49
	58,44	64,38	64	68
	83,49	83,53	66	76
	83,01	86,63	49	55
	70,4	72,58	56	62
	68,78	70,72	79	80
	35,53	39,38	44	63
	41	45,89	42	61
Média (DP)	55,8(±16,6)	59,1(±17,5)	49,9(±10,7)	58,8(±11,7)

Tabela A12. Valores de frequência no baseline (T0) e após 90 dias do reembasamento (T90) para os grupos rígido e macio durante a mastigação de chocolate.

Alimento/Tempo	Rígido		Macio	
	T0	T90	T0	T90
Chocolate	1,43	1,43	1,63	1,4
	1,4	1,5	1,1	1,53
	1,53	1,63	1,5	1,46
	1,4	1,47	1,63	1,23
	1,4	1,5	1,46	1,4
	1,5	1,6	1,66	1,5
	1,56	1,9	1,43	1,4
	1,56	1,56	1,56	1,46
	1,43	1,43	1,23	1,53
	1,33	1,27	1,4	1,5
	1,6	1,43	1,16	1,36
	1,6	1,46	1,5	1,56
	1,5	1,53	1,8	1
	1,4	1,5	1,2	1,1
	1,6	1,73	1,5	1,47
	1,3	1,47	1,46	1,5
	1,63	1,53	1,4	1,4
	1,33	1,46	1,57	1,66
	1,57	1,43	1,53	1,5
	1,16	1,6	1,43	1,43
	1,37	1,4	1,53	1,56
	1,13	1,27	1,67	1,57
Média (DP)	1,44(±0,13)	1,50(±0,13)	1,47(±0,17)	1,43 (±0,15)

Tabela A13. Valores de frequência no baseline (T0) e após 90 dias do reembasamento (T90) para os grupos rígido e macio durante a mastigação de barra de cereal.

Alimento/Tempo	Rígido		Macio	
	T0	T90	T0	T90
Barra de Cereal	1,3	1,47	1,36	1,5
	1,63	1,53	1,56	1,47
	1,47	1,46	1,36	1,5
	1,4	1,73	1,5	1,43
	1,5	1,56	1,46	1,5
	1,26	1,6	1,6	1,5
	1,6	1,76	1,23	1,43
	1,46	1,4	1,13	1,5
	1,33	1,53	1,33	1,66
	1,33	1,6	1,7	1,56
	1,63	1,56	1,36	1,46
	1,53	1,53	1,37	1,46
	1,5	1,63	1,53	1,2
	1,46	1,5	1,3	1,4
	1,6	1,7	1,53	1,46
	1,3	1,5	1,57	1,7
	1,63	1,56	1,36	1,3
	1,46	1,5	1,5	1,46
	1,56	1,56	1,56	1,46
	1,53	1,36	1,33	1,43
	1,37	1,56	1,53	1,63
	1,23	1,36	1,53	1,6
Média (DP)	1,45(±0,12)	1,54(±0,10)	1,44(±0,13)	1,48(±0,10)

Tabela A14. Tabela dos valores de frequência no baseline (T0) e após 90 dias do reembasamento (T90) para os grupos rígido e macio durante a mastigação de amendoim.

Alimento/Tempo	Rígido		Macio	
	T0	T90	T0	T90
Amendoim	1,56	1,53	1,7	1,57
	1,53	1,57	1,43	1,73
	1,46	1,5	1,56	1,55
	1,56	1,73	1,46	1,43
	1,53	1,16	1,63	1,63
	1,56	1,52	1,7	1,77
	1,7	1,83	1,3	1,5
	1,66	1,53	1,5	1,66
	1,36	1,37	1,57	1,6
	1,3	1,4	1,53	1,8
	1,53	1,63	1,53	1,5
	1,6	1,46	1,36	1,43
	1,5	1,73	1,5	1,33
	1,53	1,53	1,73	1,5
	1,76	1,6	1,53	1,7
	1,33	1,46	1,5	1,7
	1,96	1,63	1,36	1,43
	1,46	1,63	1,6	1,7
	1,66	1,86	1,6	1,9
	1,23	1,63	1,4	1,46
	1,3	1,8	1,63	1,73
	1,37	1,3	1,46	1,6
Média (DP)	1,52(±0,17)	1,56(±0,17)	1,52(±0,11)	1,60(±0,14)

Tabela A15. Valores de impacto ($\mu\text{V} / \mu\text{V.s} \%$) no baseline (T0) e após 90 dias do reembasamento (T90) para os grupos rígido e macio durante a mastigação de chocolate.

Alimento/Tempo	Rígido		Macio	
	T0	T90	T0	T90
Chocolate	91,45	97,25	71	79
	75,6	78,35	77	79
	79,7	81,45	85	91
	62,25	67	78	97
	96,15	100	82	102
	67,05	79	69	91
	82,15	84,95	53	55
	68,2	76	44	44
	69,7	71	49	45
	60,4	66,15	89	105
	80,4	88	100	106
	100,05	103	58	62
	87,05	95	46	43
	61,65	65	56	79
	65,35	75	66	65
	68,55	71,45	50	48
	100,1	99	50	56
	88,95	101	70	67
	90,7	93,55	60	57
	83,9	88	84	95
	80,75	81	46	58
	64,85	70,55	64	79
Média (DP)	78,4($\pm 12,8$)	83,2($\pm 12,4$)	65,7($\pm 16,03$)	72,8($\pm 21,01$)

Tabela A16. Valores de impacto ($\mu\text{V} / \mu\text{V.s} \%$) no baseline (T0) e após 90 dias do reembasamento (T90) para os grupos rígido e macio durante a mastigação de barra de cereal.

Alimento/Tempo	Rígido		Macio	
	T0	T90	T0	T90
Barra de Cereal	105,85	126	96	115
	82,15	88,5	82	84
	91,4	93,75	100	102
	65	73,9	110	124
	70,25	73,7	84	110
	72,65	86,3	76	106
	81,3	86,9	61	65
	82,2	86,2	58	65
	69,4	72,25	56	59
	77,5	82,15	96	101
	104,4	111,9	89	109
	100,55	109	76	88
	75,35	83,35	56	66
	62,8	66,7	65	99
	86,95	89	82	108
	71,55	78,6	86	90
	103	114	56	60
	86,9	100,1	65	70
	97,95	108,25	69	71
	100,95	102	120	119
	85,05	89,45	75	69
	70,95	75,7	72	111
Média (DP)	83,8($\pm 13,5$)	90,8($\pm 15,6$)	78,6($\pm 17,9$)	90,5($\pm 21,4$)

Tabela A17. Valores de impacto ($\mu\text{V} / \mu\text{V.s} \%$) no baseline (T0) e após 90 dias do reembasamento (T90) para os grupos rígido e macio durante a mastigação de amendoim.

Alimento/Tempo	Rígido		Macio	
	T0	T90	T0	T90
Amendoim	125,3	131	107	126
	84,35	96,95	104	104
	93,2	99,2	111	122
	68,1	76,35	111	134
	106,65	109	73,05	129
	82,95	93	76	121
	84,75	88,45	70	78
	81,25	92,3	80	95
	68,55	76,55	79	89
	87,13	100,9	103	130
	106	120,75	115	127
	102	125	82	88
	83,85	85,45	64	74
	71,75	70,05	62	111
	92	95,4	84	100
	82,6	86,95	85	144
	109,25	124,6	74	78
	93,75	106,5	76	74
	100,35	119,5	81	91
	93	94,95	123	155
	88,35	90,25	81	83
	70,15	71,25	94	129
Média (DP)	89,7($\pm 14,4$)	97,9($\pm 17,7$)	87,9($\pm 17,5$)	108,2($\pm 24,5$)

10. ANEXOS

ANEXO A: Questionário (Índice clínico de Fonseca)

ÍNDICE CLÍNICO DE FONSECA (1992)

O questionário é composto por dez perguntas para as quais são possíveis as respostas ÀS VEZES, SIM e NÃO. Para cada pergunta, você deve assinalar somente uma resposta.

1-Sente dificuldade para abrir bem a boca? ☐ Não ☐ Às vezes ☐ Sim
2- Você sente dificuldade para movimentar a mandíbula para os lados? ☐ Não ☐ Às vezes ☐ Sim
3- Tem cansaço/dor muscular quando mastiga? ☐ Não ☐ Às vezes ☐ Sim
4- Sente dores de cabeça com frequência? ☐ Não ☐ Às vezes ☐ Sim
5- Sente dor na nuca ou torcicolo? ☐ Não ☐ Às vezes ☐ Sim
6- Tem dor no ouvido ou nas articulações temporomandibulares (articulação que fica na frente do ouvido)? ☐ Não ☐ Às vezes ☐ Sim
7- Já notou se tem ruídos nas ATMs (articulação na frente do ouvido) quando mastiga ou quando abre a boca? ☐ Não ☐ Às vezes ☐ Sim
8- Você já observou se tem algum hábito (mania) como apertar ou ranger os dentes? ☐ Não ☐ Às vezes ☐ Sim
9- Sente que seus dentes não articulam bem (não se encontram direito quando fecha a boca)? ☐ Não ☐ Às vezes ☐ Sim
10- Você se considera uma pessoa tensa (nervosa)? ☐ Não ☐ Às vezes ☐ Sim

ASSINATURA DO PACIENTE: _____

DATA: ____/____/____

ALUNA: _____

PROFESSOR(A): _____

ANEXO B: Documento de aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em pesquisa com seres humanos

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO
Comitê de Ética em Pesquisa

OF.CEP/260/FORP

Ribeirão Preto, 25 de junho de 2009.

Senhora Professora,

Ref.: Processo nº 2009.1.644.58.7
CAAE nº 0054.0.138.000-09

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa em sua 100ª Sessão, realizada em 18 de junho de 2009, **aprovou o Projeto de Pesquisa:** "Avaliação eletromiográfica e influência na qualidade de vida de pacientes edentados totais antes e após o reembasamento das próteses com material resiliente".

Na oportunidade, lembramos da necessidade de entregar na Secretaria do Comitê, com o formulário preenchido pelo pesquisador responsável, o **Relatório Parcial** no dia **10 de julho de 2010** e o **Relatório Final** no dia **10 de julho de 2011**.

Atenciosamente,

Glaucia Della Rosa
Secretária do Comitê de Ética em Pesquisa

Ilma. Sra.

Profa. Dra. CLÁUDIA HELENA LOVATO DA SILVA

Professora Doutora do Departamento de Materiais Dentários e Prótese – FORP/USP

ANEXO C: Termo de consentimento livre e esclarecido

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Capítulo IV, itens 1 a 3 da Resolução 196/96 – Conselho Nacional de Saúde)

Covido você, _____, a participar da pesquisa intitulada “Avaliação eletromiográfica e análise da qualidade de vida de edentados totais antes e após o reembasamento das próteses inferiores” a ser desenvolvida pela Profa. Cláudia Helena Lovato da Silva e pela aluna do curso de doutorado Marina Xavier Pisani, sendo os dois pesquisadores responsáveis pela pesquisa, pela apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e pela obtenção do consentimento.

A realização deste trabalho é importante porque irá estudar e avaliar a musculatura da face por meio de exame eletromiográfico antes e após a colocação de reembasadores na prótese inferior e aplicar questionários sobre a qualidade de vida.

Para o desenvolvimento da pesquisa, serão necessários os seguintes procedimentos:

1. Uma eletromiografia inicial que será realizada previamente ao reembasamento;
2. As próteses inferiores (do arco mandibular) poderão receber uma cobertura de material reembasador macio ou rígido na superfície que fica em contato com a gengiva (mucosa);
3. Serão programados retornos para acompanhamento, realização de eletromiografias e aplicação de questionário;
4. Estes retornos serão realizados após 90 dias do reembasamento.

Os materiais reembasadores utilizados se encontram no mercado, mas apresentam um preço elevado e ainda são necessários alguns testes para avaliar o uso clínico. Por este motivo, eles só estarão sendo usados na pesquisa. As próteses que serão confeccionadas pelos alunos da Graduação serão de resina acrílica.

Nenhum dos procedimentos a serem realizados promoverá desconforto ou risco aos participantes da pesquisa. Como benefício aos mesmos, os pesquisadores esperam gerar maior conforto devido ao uso dos materiais reembasadores. É importante observar que além do retorno programado, os pesquisadores se colocam a disposição dos participantes da pesquisa para qualquer problema que venha a ocorrer com as dentaduras durante o desenvolvimento da pesquisa.

Todos os participantes da pesquisa receberão a dentadura inferior com um dos dois materiais reembasadores. Em caso de dúvidas do sujeito da pesquisa, antes, durante ou após a realização da pesquisa, os pesquisadores estarão dispostos a esclarecê-las.

Fica confirmada a garantia de que os participantes da pesquisa podem se recusar a participar em qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer penalidade ou prejuízo ao seu tratamento nem represálias de qualquer natureza. Os pesquisadores também garantem o sigilo de dados confidenciais ou que, de algum modo, possam provocar constrangimentos ou prejuízos ao voluntário.

Para resolução de qualquer problema ou esclarecimentos, os sujeitos da pesquisa poderão entrar em contato com os pesquisadores responsáveis por meio dos telefones e endereço abaixo:

1. Cláudia Helena Lovato da Silva, Telefones: (16) 39472687 ou (16) 36024006;
2. Marina Xavier Pisani, Telefones: (16) 38776075 ou (16) 36024006

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Departamento de Materiais Dentários e Prótese, Av. do Café, s/n.

Diante do exposto neste documento, eu _____
declaro concordar em participar da pesquisa e sendo assim, assino este Termo de Consentimento.

Cláudia Helena Lovato da Silva
CPF: 186.456.998-00

Marina Xavier Pisani
CPF: 339203098-80

Paciente ou responsável