



UNESP – Universidade Estadual Paulista

“Júlio de Mesquita Filho”



Faculdade de Odontologia de Araraquara

NORBERTO MARTINS DE OLIVEIRA JUNIOR

***Estudo comparativo entre dois adesivos no
desempenho mastigatório de usuários de próteses
totais***

Araraquara

2014



UNESP – Universidade Estadual Paulista

“Júlio de Mesquita Filho”



Faculdade de Odontologia de Araraquara

NORBERTO MARTINS DE OLIVEIRA JUNIOR

***Estudo comparativo entre dois adesivos no
desempenho mastigatório de usuários de próteses
totais***

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

Orientador: Prof. Dr. Marco Antonio Compagnoni

Araraquara

2014

NORBERTO MARTINS DE OLIVEIRA JUNIOR

***ESTUDO COMPARATIVO ENTRE DOIS ADESIVOS NO
DESEMPENHO MASTIGATÓRIO DE USUÁRIOS DE
PRÓTESES TOTAIS***

COMISSÃO JULGADORA

DISSERTAÇÃO PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE

Presidente e Orientador: Prof. Dr. Marco Antonio Compagnoni

Professor Titular do Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese, Faculdade de Odontologia de Araraquara, UNESP.

2º Examinador: Prof. Dr. Ana Carolina Pero

Professor Assistente Doutor do Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese, Faculdade de Odontologia de Araraquara, UNESP.

3º Examinador: Prof. Dr. Karin Hermana Neppelenbroek

Professor Doutor do Departamento de Prótese, Faculdade de Odontologia de Bauru, USP.

Araraquara, 07 de março de 2014.

DADOS CURRICULARES

Norberto Martins de Oliveira Junior

Nascimento	22.01.1989 – São Carlos/SP, Brasil
Filiação	Norberto Martins de Oliveira Cleuvina Baroni Martins de Oliveira
2007/2011	Graduação em Odontologia Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP
2012/2014	Curso de Pós-Graduação em Reabilitação Oral (Prótese), nível de Mestrado Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP

DEDICATÓRIA

A Deus

que me dá muita força e saúde para vencer a cada dia e seguir em frente com meus objetivos na vida.

Aos meus Pais Norberto e Cleuvina

que sempre acreditaram em mim, incentivaram, apoiaram e forneceram toda minha base ética, levando sempre meus estudos acima de tudo.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao Prof. Dr. Marco Antonio Compagnoni

por sua orientação, confiança, apoio e toda contribuição em meu processo de aprendizado ao longo desses anos de convivência. Sinto-me privilegiado por tê-lo como orientador.

À Prof^a. Dr^a. Ana Carolina Pero

referência em nosso grupo de pesquisa, agradeço toda orientação, atenção e apoio dispensados durante todo este tempo de convivência.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

**À minhas irmãs Maira e Sheila, ao meu sobrinho Gabriel e ao meu
cunhado Rogério**

com os quais divido meus momentos de felicidade ou dificuldade,
agradeço todo o apoio, vocês são muito importantes para mim.

AGRADECIMENTOS

Aos amigos do Grupo de Pesquisa: André, Larissa, Danny, Carina, Gabriela, Andressa e Elen

pela convivência, amizade e atenção, além do conhecimento

compartilhado durante todos esses anos em que trabalhamos juntos.

Cada um de vocês teve contribuição fundamental durante minha formação profissional e acadêmica.

Aos companheiros de turma da pós-graduação: Diogo, Gabriel, Gabriela Polli, Miriane, Samira, Paula, Elaine, Maria Silvia, Lívia, Kátia e Fernanda

Obrigado pela convivência e amizade.

A todos os professores do Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese da Faculdade de Odontologia de Araraquara

Muito obrigado pela convivência e por todos os ensinamentos transmitidos ao longo de meus estudos.

AGRADECIMENTOS

A todos os funcionários do Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese da Faculdade de Odontologia de Araraquara, especialmente Marta, Mirian, Dulce, Adelaide, “Adelaidinha”, Érica, Lucas e Sílvia

Pela convivência, respeito e companhia.

Ao professor Raphael Freitas de Souza

por sua contribuição durante a realização da análise estatística deste estudo.

A todos os funcionários da Seção de Pós-Graduação, em especial à Mara e Renan

Pela atenção e pelos serviços a mim prestados.

Aos funcionários da biblioteca

Por toda colaboração e auxílio.

AGRADECIMENTOS

Ao técnico em prótese dentária João Monti Junior

Por confeccionar as próteses totais utilizadas pelos participantes desta pesquisa.

A todos os pacientes participantes desta pesquisa

Agradeço a colaboração e a agradável convivência durante o período de avaliações do estudo.

À FAPESP

Pela concessão da Bolsa de Mestrado (Processo 2012/19028-0).

RESUMO

Oliveira Junior NM. Estudo comparativo entre dois adesivos no desempenho mastigatório de usuários de próteses totais [Dissertação de Mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2014.

Resumo

Proposição: O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da utilização de dois adesivos para prótese em relação ao desempenho mastigatório de usuários de próteses totais convencionais, por meio de um estudo “*cross-over*”. **Material e Método:** Cinquenta indivíduos totalmente desdentados receberam novas próteses totais bimaxilares e, após o período de adaptação posterior à instalação, foram submetidos à análise do desempenho mastigatório com as próteses sem adesivos protéticos (controle). Posteriormente, a amostra foi dividida aleatoriamente e designada a dois protocolos, nos quais a ordem de uso dos adesivos era diferente. Os adesivos *Ultra Corega creme* e *Ultra Corega pó* foram utilizados por 15 dias previamente à aplicação de novas análises do desempenho mastigatório, por toda a amostra, e respeitando-se um período de descanso (*washout*), também de 15 dias, entre o uso de cada adesivo. O desempenho mastigatório foi avaliado pelo método dos tamises. Os dados obtidos foram submetidos ao teste não-paramétrico de Friedman e comparação múltipla de média de ordens utilizando o teste de DUNN ($\alpha=0,05$). **Resultados:** Houve aumento significativo do desempenho mastigatório após uso dos adesivos *Ultra Corega creme* (med=27,4%) e *Ultra Corega pó* (med=28,0%), quando estes foram comparados ao grupo controle (med=16,5%) ($p<0,001$; $n=30$), não havendo diferença estatisticamente significativa entre os adesivos testados ($p=0,897$; $n=30$). **Conclusões:** O uso de adesivos aumentou o desempenho mastigatório de usuários de próteses totais convencionais, e não houve diferença para o desempenho mastigatório quanto ao uso de adesivos nas formas de creme e pó.

Palavras-Chave: Prótese Total; Adesivos; Mastigação.

ABSTRACT

Oliveira Junior NM. Comparative study of two adhesives on the masticatory performance of complete denture wearers [Dissertação de Mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2014.

Abstract

Objective: The objective of this study was evaluate the effect of use of two denture adhesives in relation to masticatory performance of conventional complete denture wearers, by means of a cross-over study. **Material and Method:** Fifty edentulous individuals received new bimaxillary complete dentures and, after the adaptation period, were submitted to masticatory performance analysis with complete dentures without adhesives (control). So, the sample was randomly divided and assigned to two protocols, in which the adhesives order of use was different. The adhesives *Ultra Corega cream* and *Ultra Corega powder* were used for 15 days prior the application of new masticatory performance analysis, by all the sample, and respecting a washout period, also 15 days, between the use of each adhesive. The masticatory performance was evaluated by sieves method. Data were analyzed by nonparametric Friedman test and multiple comparison of average orders using test DUNN ($\alpha=.05$). **Results:** There was significant increase in masticatory performance after use of adhesives *Ultra Corega cream* (med=27.4%) and *Ultra Corega powder* (med=28.0%), when these were compared to the control group (med=16.5%) ($p<.001$; $n=30$), without statistically significant difference between the tested adhesives ($p=0,897$; $n=30$). **Conclusions:** The use of adhesives increased masticatory performance of conventional complete denture wearers, and there was no difference for masticatory performance as the use of adhesives in the forms of cream and powder.

Keywords: Denture, Complete; Adhesives; Mastication.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	20
3 PROPOSIÇÃO.....	57
4 MATERIAL E MÉTODO.....	59
5 RESULTADO.....	76
6 DISCUSSÃO.....	79
7 CONCLUSÃO.....	86
8 REFERÊNCIAS.....	88
9 APÊNDICES.....	97
10 ANEXOS.....	104

INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O edentulismo é geralmente considerado como o resultado da ausência de todos os dentes. No Brasil, a prevalência de edentulismo na população com idade a partir de 60 anos é de 63%, entre os quais 15% precisam de próteses totais maxilares e 38% de próteses totais mandibulares⁹.

Com o desenvolvimento de novos materiais odontológicos e o progresso tecnológico na odontologia, os pacientes completamente edêntulos passaram a ter acesso às próteses fixas implantossuportadas, que pelo fato de proporcionarem uma melhor adaptação e retenção, são uma das opções de tratamento mais procuradas por esses pacientes. Entretanto, para a grande maioria, especialmente por causa de limitações financeiras ou sistêmicas, a única opção são ainda as próteses totais convencionais^{9,49,61}.

A retenção das próteses totais convencionais na cavidade oral é obtida por meio da interação de mecanismos físicos⁶¹, entre eles a adaptação desta sobre os tecidos de suporte com a presença de uma fina camada de saliva entre a base da prótese e a mucosa, uma adequada extensão periférica de suas bordas, e a pressão atmosférica^{6,22,47,68}. A falta de uma retenção adequada acarreta distorção da membrana mucosa com consequente deslocamento da base da prótese, podendo resultar em aceleração da reabsorção óssea^{16,85}. A reabsorção óssea é um processo contínuo por toda a vida do paciente, mas quando a adaptação da prótese sobre os tecidos de suporte é comprometida, isso pode resultar em próteses com menor retenção levando à diminuição da habilidade mastigatória^{22,45}. Movimentações da prótese durante a realização das funções fisiológicas básicas, tais como a mastigação, deglutição e fala podem ocorrer, mas acredita-se que o grau de movimentação está diretamente relacionado à adaptação da prótese, ou seja, próteses mal adaptadas exibem maior movimentação do que próteses bem adaptadas^{12,74}. Ao longo do tempo, estes problemas tornam-se ainda mais frequentes devido ao processo de envelhecimento do paciente, o que pode resultar em diminuição do controle neuromuscular, redução na força de mordida e alterações na quantidade e qualidade de saliva pela própria idade ou pelo uso de medicamentos²².

Segundo Lucena et al.⁴⁹ (2011), alguns fatores como a estética, fonética, retenção, estabilidade e conforto são as principais expectativas relatadas pelos pacientes quando da realização de novas próteses totais, mas a habilidade mastigatória pode ser um aspecto determinante para sua aceitação e, conseqüentemente, para o sucesso do tratamento. Berg⁷ (1984) demonstrou em um estudo realizado que 66% da população edêntula estava insatisfeita com suas próteses totais, entre os quais 60-70% tinham problemas com conforto, retenção e má adaptação. Logo, uma adequada retenção é um dos pontos essenciais para a aceitação das próteses totais convencionais^{41,62,68}.

Entretanto, existem ocasiões em que não é possível obter uma ótima retenção mesmo com a realização de procedimentos corretos desde o exame clínico até a instalação e controle posterior^{61,68}, e nestes casos os pacientes são orientados a fazer uso de adesivos que auxiliam na retenção, estabilidade e função das próteses^{28,32,43,68,77,87}.

Os adesivos são definidos como materiais ou produtos utilizados para ajudar na retenção da prótese^{61,87} e podem ser utilizados em diversas situações, principalmente naqueles casos onde os fatores físicos que promovem a sua retenção são limitantes⁶⁸. Basicamente, sua ação ocorre pelo aumento da viscosidade da saliva na interface entre a base da prótese e a mucosa, facilitando o selado periférico⁵⁰.

Diversos são os benefícios da utilização de adesivos na qualidade de vida dos usuários de próteses em termos de adaptação, estabilidade, retenção e conforto, além de reduzir significativamente o movimento da prótese total, proporcionando maior habilidade para mastigar e falar^{10,11,14,23,24,26-28,32,37,43,68,72,87}. Os adesivos atuam também como apoio psicológico aos pacientes que tem maior dificuldade de aceitação das próteses, promovendo uma maior autoconfiança na sua utilização^{42,68}. Kelsey et al.⁴¹ (1997) ressaltam que a utilização de adesivos ajuda ainda a distribuir as forças oclusais sobre o tecido de suporte, evitando assim pontos de maior pressão.

Embora muitos sejam os aspectos positivos do uso de agentes adesivos, ainda é grande o número de profissionais e pacientes que são contra a sua utilização. Muitos cursos de odontologia ignoram ou ressaltam que o seu uso é o resultado de uma prótese com inadequada retenção por negligência de

procedimentos clínicos e laboratoriais, e transmitem estes pensamentos aos pacientes que passam a achar que o uso de adesivos faz-se quando o profissional não confeccionou as próteses de uma maneira adequada¹. No caso dos pacientes, há ainda fatores agravantes que dificultam o uso, tais como gosto desagradável, textura pegajosa, forma de aplicação, por causar náuseas, e pela dificuldade de remoção deste produto da prótese e dos tecidos orais^{14,77}.

Atualmente, os adesivos apresentam-se como solúveis e insolúveis, podendo ser na forma de creme, fita, ou pó⁴², e essas formas de apresentação podem influenciar a aceitação dos pacientes. De acordo com Koronis et al.⁴² (2010) algumas pesquisas demonstraram que 30% dos usuários de próteses fazem uso de adesivos em algum momento e a escolha do tipo de adesivo a ser usado é altamente subjetiva.

Como um grande número de pacientes utiliza ou já utilizou algum tipo de adesivo para prótese¹⁴ e frente à ampla divulgação comercial destes produtos, é grande o interesse de se investigar alguns fatores relacionados com a sua utilização. Shay⁷⁹ (1991) comenta que a indústria deste setor estima que o número de usuários de adesivos varie entre 15 e 33% dos pacientes portadores de próteses totais, sendo que estes na maioria das vezes fazem o uso indiscriminado destes produtos. No entanto, a literatura ainda é relativamente escassa e pouco conclusiva em alguns aspectos relevantes, principalmente aqueles diretamente relacionados com os usuários destes produtos.

Considerando o uso de adesivos como um meio auxiliar à retenção das próteses, já que aumentam sua resistência ao deslocamento^{10,72,73,86}, o estudo do desempenho mastigatório permite avaliar a influência desses produtos na efetividade da mastigação. Na literatura científica encontra-se uma variedade de estudos que relacionam o uso de adesivos com o aumento na retenção de próteses totais^{13,23,28,29,41,44,50,68,72}, no entanto a associação entre uso de adesivos e desempenho mastigatório não é bem explorada. Mañes⁵⁰ (2011) comenta que estudos com adesivos para próteses e sua eficiência são necessários para aprimorar a satisfação de pacientes edêntulos, e que mais investigações in vivo são necessárias na literatura odontológica.

O desempenho mastigatório pode ser definido como a capacidade de triturar certa porção de alimento com determinado número de ciclos mastigatórios⁵²,

e há na literatura diversos estudos demonstrando sua avaliação com diferentes métodos e alimentos^{3,18,19,34,38,48,52,58,64,88}. Dentre os métodos, o mais utilizado é o dos tamises, que pode ser feito com alimentos naturais ou artificiais. Tal metodologia consiste na submissão das partículas de um alimento-teste triturado a um sistema de tamises ou peneiras para separação dos fragmentos de acordo com seu tamanho. Inicialmente é feita a trituração de um alimento-teste por um determinado número de ciclos mastigatórios ou até que o indivíduo esteja pronto para engoli-lo. Neste momento, as partículas são expelidas em um recipiente, desidratadas e submetidas a um conjunto de tamises com malhas de diferentes diâmetros de orifícios e dispostas de maneira decrescente, fazendo a separação das partículas de acordo com seu tamanho, ou grau de trituração atingido. Desse modo, quanto mais partículas chegarem ou ultrapassarem as malhas mais finas, melhor será classificada a capacidade mastigatória do indivíduo^{2,20,25,52,69,70}.

Em relação ao alimento-teste empregado, observa-se na literatura que para análises do desempenho mastigatório o uso de alimentos naturais tais como amendoins, amêndoas e grãos de soja é muito comum^{39,52,58}. Ainda, as amêndoas se destacam como o alimento-teste natural mais empregado por apresentarem tamanho e textura apropriados³, permitindo boa reprodutibilidade das análises.

Avaliações objetivas da funcionalidade mastigatória com o uso de adesivos protéticos são de grande importância por simularem uma condição cotidiana no indivíduo, e mais trabalhos com este tema são necessários na literatura científica.

A hipótese nula considerada para este estudo foi que não haveria diferença entre as análises de desempenho mastigatório com as próteses totais convencionais sem adesivo, com uso do adesivo *Ultra Corega creme* e com uso do adesivo *Ultra Corega pó*.

REVISÃO DA LITERATURA

2 REVISÃO DA LITERATURA

A seguir são citados estudos relevantes e que formaram a base de conhecimento para o desenvolvimento da pesquisa. Por fins didáticos, este capítulo encontra-se dividido em 3 diferentes temas.

2.1 Metodologias empregadas na análise da função mastigatória

Manly, Braley⁵², em 1950, definiram padrões para mensuração do desempenho e eficiência mastigatória. Segundo os autores, muitos estudos relacionados ao tema já existiam na literatura até o momento, mas não havia consenso em relação à metodologia a ser utilizada. Os autores estabeleceram que a avaliação do desempenho mastigatório deveria basear-se na porcentagem de alimento-teste (amendoins) que passasse através de uma sequência de 10 tamises após ser triturado por 20 ciclos mastigatórios. Tal determinação seria feita independentemente do tamanho das partículas resultantes, contanto que o número de ciclos mastigatórios se mantivesse constante. Já no caso de eficiência mastigatória, esta deveria ser calculada a partir do número de ciclos mastigatórios necessários para atingir um determinado grau de trituração do alimento-teste (não havendo dependência de um número definido de ciclos mastigatórios). No estudo, o tamanho das partículas foi determinado após 5, 10, 20, 40, 80 e 160 ciclos mastigatórios, por cada um dos 10 participantes da avaliação. Após análise dos dados, observou-se que a porcentagem de amendoins triturados que passava através da sequência de 10 tamises foi diretamente proporcional ao número de ciclos mastigatórios empregado.

Já utilizando-se dos diferentes conceitos aplicados à eficiência e desempenho mastigatório, Manly⁵¹, em 1951, determinou o desempenho mastigatório de 103 indivíduos totalmente ou parcialmente dentados de maneira separada para seus hemi-arcos esquerdo e direito, utilizando-se tanto de amendoim quanto de cenoura como alimentos-teste. Além disso, foi obtida a eficiência mastigatória de 54 diferentes hemi-arcos. Foram consideradas durante as

avaliações a área de superfície do alimento utilizado, o número de unidades dentárias em oclusão e o comprimento méso-distal dos molares. Foi possível correlacionar a eficiência mastigatória à área de superfície do alimento e um pouco menos ao comprimento dos molares, porém não houve correlação estabelecida com o número de unidades dentárias. Segundo o estudo, pôde-se concluir que a área de superfície do alimento e o tamanho dos molares foram fatores determinantes relacionados à capacidade mastigatória em adultos com dentição completa ou parcial.

Loss⁴⁸, em 1963, descreveu um teste para avaliação da função mastigatória relativamente simples e comprovadamente útil na prática clínica. Quatro avelãs foram utilizadas como alimento-teste, sendo inicialmente uma delas dada ao participante do estudo para que mastigasse e engolisse do modo normal. O tempo decorrido desde o primeiro ciclo mastigatório até o fim da deglutição era registrado em segundos, e considerado como o tempo normal de mastigação para aquele indivíduo em particular. A segunda avelã era mastigada por 10 segundos e o conteúdo era expelido em um recipiente. O mesmo procedimento era então repetido para a terceira avelã pelo tempo de 20 segundos e para a quarta por 40 segundos. Os três conteúdos eram secos e mantidos separados, e as maiores partículas em cada recipiente eram separadas e consideradas como “elementos A”. O mesmo procedimento foi feito para partículas de aproximadamente 5 milímetros quadrados, e estas foram contadas e chamadas de “elementos B”. Considerou-se como “elementos C” aquelas com 3 milímetros quadrados ou menos. O autor observou que a eficiência da mastigação estaria relacionada aos seguintes fatores: (1) tamanho das superfícies das partículas trituradas, (2) sua forma, (3) contato das superfícies em oclusão, (4) tamanho, direção e duração da força com a qual um dente antagonista pressiona o outro, (5) número de ciclos mastigatórios necessários para triturar cada quantidade, (6) número de vezes que o material mastigado efetivamente permanecia entre os dentes, (7) tempo necessário para deglutir certa quantidade de alimento. Os fatores de 4 a 7 foram considerados dependentes da atividade muscular, podendo ser influenciados por aconselhamento e educação. Já os três primeiros fatores eram morfológicos e poderiam ser influenciados por tratamentos dentários. A eficiência de uma mastigação, desse modo, poderia ser

determinada pela quantidade de elementos A e B existentes em uma porção de material após sua trituração. O autor considerou como ótima a eficiência quando elementos A e B fossem inexistentes após 10 segundos de mastigação, boa quando não houvessem elementos A e poucos elementos B após 20 segundos, e ruim quando após 40 segundos ainda houvessem elementos A e B, com poucos elementos C. Com uso dessa metodologia, o autor concluiu que poderiam ser determinadas relações da função mastigatória pela promoção de uma mensuração objetiva.

Em 1980, Edlund, Lamm²⁰ indicaram a sílica de condensação *Optosil* (Bayer) como o material padrão para avaliação do desempenho mastigatório, após serem feitas estimativas de suas propriedades tais como análise eletromiográfica, índice de deformação e de armazenamento, resistência em contato com água e quantidade por porção. Segundo os autores, o material demonstrou como vantagens ausência de degradação pela água, índice de trituração facilmente estabelecido após mastigação e fácil preparo. Ainda, foi descrito um método padrão para avaliação do desempenho mastigatório a partir do fracionamento de porções de *Optosil*, as quais eram trituradas pela mastigação do participante com 20 ciclos mastigatórios e o conteúdo era submetido a uma sequência de tamises com diferentes tamanhos de orifícios, o que permitia a distribuição do material triturado pelas diferentes malhas de acordo com o tamanho das partículas. Um índice para a determinação do desempenho mastigatório também foi proposto, considerando o peso do material retido em cada tamis. Os autores concluíram que o *Optosil* foi um material adequado para ser empregado em testes de desempenho mastigatório pois apresenta os requisitos para tal função. Além disso, defendem seu método descrito como uma ferramenta precisa para estimar a capacidade do sistema mastigatório na trituração de um material-teste com circunstâncias pré-estabelecidas.

Considerando que a eficiência mastigatória de um indivíduo pode ser determinada segundo o tamanho das partículas resultantes após trituração de um alimento-teste em função do número de ciclos mastigatórios utilizados, Olthoff et al.⁶⁶, em 1984, utilizaram o método padrão do peneiramento (ou das tamises) e um alimento-teste artificial padrão (*Optosil*) para obter resultados reprodutíveis em

relação ao desempenho na trituração de alimentos pela mastigação humana. Além disso, alguns experimentos também foram realizados com amendoins, com o objetivo de comparar alimentos naturais e artificiais. Sete indivíduos sem problemas neuromusculares ou desordens temporomandibulares participaram do estudo. O número de ciclos mastigatórios utilizados para trituração dos alimentos era contado pelo examinador e após a mastigação as partículas eram expelidas em um recipiente e submetidas à sequência de tamises, para que se pudesse determinar o grau de trituração conseguido. Os resultados foram submetidos à distribuição *Rosin-Rammler* para os sete indivíduos participantes, o que determinou o tamanho médio das partículas e a amplitude da distribuição. Diferenças consideráveis na média de tamanho das partículas em função do número de ciclos mastigatórios foram observadas entre os indivíduos, refletindo diferenças na eficiência de trituração dos alimentos-teste. Assim, pôde-se observar que para todos os participantes o tamanho médio das partículas foi dependente do número de ciclos mastigatórios.

Em 1990, Shi et al.⁸⁰ estudaram a determinação da eficiência mastigatória pela mensuração direta de partículas de alimento após mastigação em indivíduos com dentição natural. Para isso, o tamanho de partículas de soja trituradas pela mastigação de 10 indivíduos com dentição intacta foi diretamente mensurado por meio de um digitalizador gráfico acoplado a um computador, após diferentes variações no número de ciclos mastigatórios pelos participantes. Após a mastigação, as partículas eram previamente preparadas e então fotografadas por um microscópio. As imagens eram transferidas a um programa de computador e este fornecia informações sobre as partículas, como seu diâmetro e índices estatísticos, incluindo média, mediana, desvio-padrão, coeficiente de variação e porcentagem. Após o teste, segundo os autores, observou-se que o método de mensuração direta do tamanho das partículas de soja trituradas, feito por um digitalizador gráfico, forneceu importantes informações sobre a distribuição de frequência do tamanho das partículas e evitou erros que podem ocorrer quando se utiliza o método das tamises para determinação da eficiência mastigatória. Por fim, observou-se que aumentando o número de ciclos mastigatórios, a média e a mediana da distribuição diminuam, enquanto o coeficiente de variação e a forma de distribuição mantinham-se aproximadamente os mesmos.

Em 1992, Akeel et al.² avaliaram 51 indivíduos dentados com idades entre 20 e 60 anos em relação à sua eficiência mastigatória, por meio do método de fracionamento com tamises. Uma avaliação subjetiva da dificuldade mastigatória com diferentes alimentos também foi obtida por meio da aplicação de um questionário. Os valores de eficiência mastigatória encontrados foram menores conforme aumentava-se a idade, com valor médio de 39,8 para indivíduos com idade entre 20 e 39 anos e média de 27,1 para indivíduos com idade entre 40 e 60 anos. Além disso, homens obtiveram um índice médio de eficiência mastigatória superior ao obtido pelas mulheres. A análise de regressão múltipla mostrou que idade, sexo, número de dentes em oclusão e necessidade de tratamento ortodôntico foram fatores que possivelmente interferiram nos índices de eficiência mastigatória obtidos. Por fim, os autores comentaram que a eficiência mastigatória é dependente de muitos fatores e não pode ser prevista apenas considerando-se o estado da dentição dos indivíduos.

Mowlana et al.⁵⁸, em 1994, desenvolveram um estudo com o objetivo de validar o método óptico pela comparação com o método do fracionamento com tamises, utilizando amêndoas como alimento-teste natural. A eficiência mastigatória de 6 indivíduos dentados foi determinada após triturarem amêndoas com 1, 4, 8, 16 e 32 ciclos mastigatórios. O material triturado era peneirado em um tamis composto por uma malha com orifícios de 1 milímetro, e seco após lavagem com água e álcool. As partículas secas eram pesadas e escaneadas por um dispositivo óptico para determinação do número e tamanho das partículas, sendo as mesmas amostras também submetidas ao método convencional de fracionamento por tamises. Os resultados obtidos para ambos os métodos foram analisados e demonstraram similaridade entre si. Os autores concluíram que o método óptico foi de fácil utilização, além de ser mais rápido e necessitar de menos habilidade com equipamento que o método de fracionamento convencional. A comparação dos resultados permitiu a validação de ambos os métodos.

Um estudo de revisão da função mastigatória discutindo os fatores psicossociais relacionados foi proposto por Boretti et al.⁸ em 1995. Segundo os autores, a função mastigatória pode ser avaliada por testes específicos (objetivos)

e/ou questionários. Enquanto os testes permitem estimativas com alguma objetividade, questionários auxiliam na percepção pessoal da qualidade mastigatória do indivíduo. Estudos epidemiológicos indicaram uma queda subjetiva da habilidade mastigatória quando há perda dentária, sendo essa uma tendência confirmada pela literatura. No entanto, medidas subjetivas são normalmente subestimadas quando comparadas com testes funcionais. Como exemplo de teste funcional é citado o peneiramento fracionado, como uma técnica de separação do alimento após mastigação, e um método viável e eficaz até os dias atuais. Já em relação aos alimentos utilizados em testes mastigatórios, apesar de variarem grandemente, têm como principais representantes amendoins, amêndoas ou cenoura crua. Os autores citam também a variabilidade de instrumentos para avaliação do tamanho das partículas de alimento após mastigação, como um conjunto de peneiras ou a análise de imagens. Como conclusões do trabalho, os autores observaram que a experiência do clínico pode ajudar na interpretação crítica de dados subjetivos do paciente. Ainda, concluíram que o tratamento protético é mais uma arte do que uma ciência, e desse modo os testes de mastigação não fornecem uma solução para os pacientes a menos que seja incluída uma avaliação de sua qualidade de vida, enfatizando, assim, a importância da abordagem psicossocial. Ressaltaram também a importância da avaliação do conforto ou desconforto de pacientes durante mastigação e fala.

Hayakawa et al.³⁴, em 1998, desenvolveram um estudo com o objetivo de investigar a utilidade de uma goma de mascar de cor mutável na avaliação do desempenho mastigatório. Tal goma mudava de cor conforme o processo mastigatório progredia e consistia de duas camadas, uma azul púrpura e uma branca, sendo a camada na cor azul púrpura composta por um pigmento e a outra por ácido cítrico. Quando as camadas se misturavam, a coloração mudava de azul para vermelho como resultado de uma reação do pigmento com o ácido. O novo material foi desenvolvido buscando-se preencher dois requisitos: que a cor mudasse de acordo com o grau de mastigação executado e que o material não grudasse em próteses. A goma foi desenvolvida de modo que quando mastigada 5, 15, 30 e 45 vezes em indivíduos totalmente dentados, se tornava vermelha em 25, 50, 75 e 100% de seu volume total, respectivamente. Com seu estudo, os autores concluíram

que o método com goma de mascar de cor mutável poderia ser usado para avaliar quantitativamente o desempenho mastigatório e foi considerado confiável o bastante para ser utilizado clinicamente.

Segundo Al-Ali et al.³, métodos para mensuração do desempenho mastigatório incluem análises que dependem de peso, volume e tamanho do alimento-teste após a etapa de mastigação. As amêndoas, apesar de apresentarem tamanho e textura convenientes para a avaliação do desempenho mastigatório, contém óleos que resultam na aglomeração das partículas após mastigação, fazendo com que seja necessária a secagem e lavagem do conteúdo. Por isso, no ano de 1999, os autores propuseram um método simplificado para determinação do desempenho mastigatório, no qual as amêndoas intactas eram submetidas à exposição em micro-ondas com o objetivo de reduzir sua concentração de óleo e conseqüentemente a aglomeração de partículas após mastigação do alimento-teste. Considerando o fato de que as amêndoas fossem revestidas por uma película para não sofrerem aglutinação pela saliva durante a mastigação, tal procedimento poderia eliminar a necessidade de lavagem das partículas mastigadas previamente ao peneiramento, simplificando o processo e reduzindo o tempo da avaliação. Foram feitos testes com amêndoas submetidas à desidratação prévia em micro-ondas, amêndoas submetidas à desidratação prévia em micro-ondas e a um ciclo de lavagem adicional, amêndoas não submetidas à desidratação prévia e amêndoas não submetidas à desidratação prévia mas sujeitas à lavagem do conteúdo triturado antes serem submetidas ao peneiramento. Os resultados do teste de desempenho mastigatório foram muito semelhantes para as amêndoas submetidas ao ciclo de desidratação no micro-ondas, tanto para aquelas em que foi utilizado um ciclo de lavagem quanto naquelas onde não foi utilizado. Já nas amêndoas não submetidas ao tratamento em micro-ondas, o ciclo de lavagem adicional teve efeito mais perceptível e pôde, portanto, ser considerado como necessário para evitar a aglutinação das partículas trituradas. Os autores concluíram que o uso de amêndoas submetidas ao tratamento em micro-ondas permitiu o desenvolvimento de uma metodologia de versão simplificada em relação às previamente descritas para mensuração do desempenho mastigatório. Segundo os pesquisadores, a economia

de tempo proporcionada pela eliminação das fases de lavagem e secagem fez desse método mais conveniente e simples.

Em 2001, Schneider, Senger⁷⁸ realizaram um estudo com o propósito de investigar se grãos de café representavam um alimento natural relevante para avaliação do desempenho mastigatório. Este foi o alimento-teste escolhido pois apresenta algumas características importantes, como popularidade mundial, facilidade para mastigação, não aderência aos dentes, não dissolução em saliva e valores de dureza moderados (permitindo a reprodutibilidade do teste em usuários de próteses totais). Durante o teste de desempenho mastigatório, 11 grãos de café eram mastigados cinco vezes e expelidos em um recipiente. O conteúdo era desidratado em forno à temperatura de 130°C e posteriormente vertido sobre uma sequência de peneiras com tamanhos de orifício decrescentes (4-0,5mm), contendo um recipiente final para captar resíduos de alimento triturado que passassem por todas as malhas. O conjunto final com os grãos de café triturados era então examinado. Partindo do pressuposto de que a primeira carga mastigatória recebida pelo alimento-teste é proveniente das superfícies oclusais dos molares e pode ser associada a um movimento de compressão, um teste para avaliar tal propriedade foi desenvolvido para ser aplicado em grãos de café. Uma máquina “*Chevenard*” foi usada para mensurar a carga necessária para romper um grão de café, e desse modo, pôde-se supor a dureza de um grão de café submetido ao teste. Assim foi possível observar que dois grãos de café, escolhidos aleatoriamente, geralmente não são equivalentes devido à grande variação de dureza existente entre as amostras. No entanto, ao avaliar a variância estatística da dureza em um grupo de 11 grãos de café, observou-se após 10000 simulações que a distribuição de dureza média nos grupos, nesse caso, apresentou desvios-padrão reduzidos em relação à distribuições individuais nos mesmos grãos. Assim, sugeriu-se que quando 11 grãos de café são selecionados para avaliação do desempenho mastigatório, o teste pode ser considerado reprodutível. No entanto, os autores aconselharam que o teste seja repetido 5 vezes para maior exatidão nos valores finais.

Partindo do princípio de que o desempenho mastigatório resulta de uma complexa interação de fatores diretos e indiretos, Hatch et al.³³, em 2001, testaram

um modelo multivariado de análise do desempenho mastigatório para indivíduos dentados. Segundo os autores, a maioria dos estudos empregam modelos univariados e resultam em uma visão limitada do tema. O modelo multivariado empregado neste estudo avaliou número de dentes funcionais, força de mordida, sexo, idade, análise da área massetérica, presença de desordens temporomandibulares, e presença de diabetes mellitus. A amostra populacional consistiu de 631 indivíduos dentados com idades entre 37 e 80 anos e o método adotado para avaliação do desempenho mastigatório foi o método das tamises, tendo como alimento-teste amendoins. A análise estrutural de covariância mostrou que 68% da variabilidade no desempenho mastigatório pôde ser explicada pelos efeitos combinados das diferentes variáveis estudadas. Idade e sexo não mostraram forte efeito no índice de desempenho mastigatório, mas se mostraram associados à análise da área transversal do masseter, desordens temporomandibulares e força de mordida. O número de dentes funcionais e força de mordida foram confirmados como fatores determinantes do desempenho mastigatório, o que sugeriu que sua manutenção pode ser de grande importância para promover níveis saudáveis na função mastigatória.

Okiyama et al.⁶⁵, em 2003, investigaram a relação entre desempenho mastigatório e força máxima de oclusão em indivíduos dentados, através de testes com alimentos de diferentes durezas. Para o estudo foram recrutados 20 indivíduos, com idade média de 28,3 anos, todos do sexo masculino e com dentições naturais. Gomas com dois diferentes graus de dureza foram utilizadas como alimento-teste para avaliação do desempenho mastigatório, que foi avaliado a partir dos pedaços de goma triturada que eram expelidos pelos participantes após 20 ciclos mastigatórios. Tanto a concentração da goma após diluição em água quanto a área de superfície dos pedaços triturados foram considerados para definir o índice de desempenho mastigatório, estabelecendo-se uma relação correlativa entre eles. A força máxima de oclusão foi medida com chapas pressurizáveis sensíveis (*Dental Prescaletm*). Os resultados sugeriram que a força oclusal máxima teve uma correlação positiva significativa com o desempenho mastigatório, tanto com goma de consistência macia quanto com goma de consistência densa, sendo maior para a de consistência densa. Assim, concluiu-se que um alto índice de força máxima de

oclusão estaria associado a um desempenho mastigatório superior, especialmente em relação a alimentos com consistência densa.

Em 2005, Whitaker⁹⁰ elaborou uma proposta de avaliação clínica da função mastigatória visto que há muitas divergências quanto aos aspectos investigados e a forma de determinação dos mesmos nesse tipo de avaliação, bem como há uma necessidade de padronização de protocolo que permita comparações. Com base na literatura e na experiência clínica da equipe do Laboratório de Fisiologia do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP), local onde foi desenvolvido o estudo, foi elaborado um questionário para investigar quais os protocolos de avaliação mastigatória eram realizados por fonoaudiólogos de diferentes regiões do Brasil. Foram respondidos e analisados 50 questionários, e estes foram utilizados na elaboração da proposta de avaliação. A autora comenta que em relação ao teste de eficiência mastigatória, recomenda-se o uso de amêndoas como alimento-teste em conjunto com um sistema de tamises com peneiras de orifícios variados para submissão do alimento após trituração pela mastigação.

Em 2006, Santos et al.⁷⁶ apresentaram um novo método para avaliação da eficiência mastigatória. O material utilizado nesse método foi chamado de *bead*, e consistia em um revestimento feito de polivinil de acetato que no seu interior apresentava em média 250 mg de grânulos obtidos por geleificação ionotrópica de dispersões poliméricas, sendo estes pigmentadas com violeta de fucsina. Os grânulos que compõe as *beads* apresentavam 1 mm de diâmetro aproximadamente e eram compostas por uma combinação de lactose, celulose microcristalina, amido, sacarose, óleo hidrogenado, fucsina básica e água. Dez indivíduos participantes do estudo foram instruídos a mastigar 3 cápsulas de *beads* de uma só vez e durante 20 segundos, por 3 vezes. Durante a mastigação, a fucsina se espalhava proporcionalmente à energia empregada na trituração e o revestimento da cápsula não permitia que as *beads* e o corante escapassem de seu interior. Já no laboratório, o conteúdo das *beads* trituradas pela mastigação foi colocado em um béquer, dissolvido em água e então a intensidade da coloração das soluções foi medida por um espectrofotômetro, obtendo-se para cada cápsula de *beads*

mastigada um valor em concentração de fucsina, correspondente à eficiência mastigatória. Após análise estatística dos resultados, os autores concluíram que o método testado foi rápido e efetivo na avaliação da eficiência mastigatória, além de permitir fácil reprodutibilidade. No entanto, comentam que mais pesquisas relacionadas ao método ainda seriam necessárias.

Mendonça et al.⁵⁶, em 2009, dirigiram um estudo com o objetivo de comparar quantitativamente o desempenho mastigatório de indivíduos reabilitados com próteses fixas mandibulares implantossuportadas (PFMI) em relação a usuários de próteses totais convencionais (PTC) e à indivíduos com dentição natural (DN), em função do número de ciclos mastigatórios. Além disso, o desempenho mastigatório dos participantes com PFMI foi comparado antes e após a reabilitação da arcada inferior (previamente à reabilitação com próteses fixas os participantes apresentavam próteses totais convencionais ou próteses parciais removíveis como reabilitações mandibulares). O *optocal (Bayer)* foi o alimento-teste artificial de escolha no estudo, sendo fornecido aos indivíduos em duas porções de 17 cubos, e coletado após 20 e 40 ciclos mastigatórios. O conteúdo triturado era submetido a uma sequência de 8 tamises, as quais separavam as partículas segundo seu tamanho. Questionários também foram aplicados para avaliar subjetivamente o desempenho mastigatório antes e após a reabilitação com PFMI. O tamanho das partículas trituradas após 40 ciclos mastigatórios foi menor em todos os indivíduos, quando comparado com 20 ciclos mastigatórios. Quando comparadas ao grupo com DN, os desempenhos mastigatórios obtidos nos grupos PTC e PFMI foram de 12 e 28% após 20 ciclos, e 31 e 61% após 40 ciclos, respectivamente. Todos os indivíduos com PFMI ficaram satisfeitos com sua capacidade mastigatória após a reabilitação, permitindo a conclusão de que houve maior efetividade da função mastigatória desses participantes em relação aos demais tratamentos.

Gomes et al.²⁵, em 2009, investigaram o efeito do índice de fluxo salivar na eficiência mastigatória de 60 indivíduos dentados, os quais foram divididos em 3 grupos: (1) Controle, (2) Hipossalivação e (3) Hipersalivação, sendo que neste último a hipersalivação foi induzida pelo uso de solução de ácido cítrico a 6%. A eficiência mastigatória foi avaliada utilizando-se *Optosil* como alimento-teste artificial em

conjunto com o método de fracionamento com tamises, sendo o valor calculado a partir da pesagem do material triturado que passasse por uma sequência de 10 tamises. Após análise dos resultados, os valores de eficiência mastigatória encontrados, em porcentagem, foram 6,40% ($\pm 4,35$), 7,63% ($\pm 5,57$) e 4,73% ($\pm 4,85$) para os grupos controle, hipossalivação e hipersalivação, respectivamente. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos, permitindo aos autores concluir que não houve diferença no índice de eficiência mastigatória dos participantes após alterações da quantidade de fluxo salivar.

Para analisar a eficiência mastigatória de indivíduos com deformidades dentofaciais, Picinato-Pirola⁷⁰, em 2010, utilizou-se de um questionário com perguntas referentes a dificuldades na mastigação, lado de preferência mastigatória referido pelo participante, seu peso e altura, além de um teste objetivo onde a eficiência mastigatória foi avaliada por meio do método colorimétrico. Segundo a autora, a eficiência mastigatória poderia ser quantificada pela capacidade individual de fragmentar alimentos naturais ou artificiais e poderia estar prejudicada em indivíduos com deformidade dentofacial. O material para avaliação objetiva da eficiência mastigatória utilizado no trabalho foi composto por cápsulas de *beads*, que consistiam em um revestimento composto por polivinil de acetato que no seu interior apresentava aproximadamente 250 mg de grânulos obtidos por geleificação ionotrópica de dispersões poliméricas, sendo estes pigmentados com violeta de fucsina. Participaram do estudo 95 voluntários, entre Grupo Controle (GC), pacientes com deformidade dentofacial classe II (GD-II) e pacientes com diagnóstico de classe III dento-esquelética (GD-III). Cápsulas de *beads* foram mastigadas pelos participantes de modo que a fucsina se espalhava proporcionalmente à energia empregada na trituração. Verificou-se que a presença da deformidade dentofacial classe II e classe III influenciou a eficiência mastigatória quando comparada ao GC, mas não houve diferença entre GD-II e GD-III. O sexo influenciou a eficiência mastigatória apenas no GC e a queixa de dificuldade para mastigar relatada por alguns indivíduos não influenciou a eficiência mastigatória em nenhum dos grupos. Por fim, o lado preferencial da mastigação referido pelos indivíduos influenciou a eficiência mastigatória apenas no GC.

Mazzeto et al.⁵⁴, em 2010, desenvolveram uma pesquisa com o objetivo de analisar a correlação entre os resultados obtidos de dois testes de desempenho mastigatório, um com tamises e outro com cápsulas colorimétricas. 17 indivíduos jovens com dentição natural e idade entre 18 e 30 anos foram orientados a mastigar quatro pedaços de coco, um de cada vez, perfazendo 50 movimentos mastigatórios para cada um deles. Após a trituração de cada pedaço, o produto era colocado sobre tamises de 5, 4, 3, 2 e 1 mm, sobrepostas nessa ordem, e esse conjunto era colocado sob pressão de água para promover a passagem das partículas trituradas pelas tamises. O alimento retido em cada tamis era então recolhido e classificado de acordo com a quantidade existente de partículas. No segundo método o material-teste utilizado foram *beads*, pequenas cápsulas de PVC de forma retangular, de aproximadamente 50 mm x 35 mm, e com 250 mg de grânulos com conteúdo específico no interior. Cada grânulo era recoberto por uma substância corante e padronizado no tamanho de 1 mm de diâmetro. Foi solicitado aos indivíduos que mastigassem quatro cápsulas, sequencialmente, realizando 50 movimentos mastigatórios em cada uma delas. O conteúdo de cada cápsula mastigada era dissolvido em 5 mL de água e a intensidade da coloração era medida em um espectrofotômetro. Assim, o desempenho mastigatório foi expresso pela concentração de fucsina liberada, em nanômetros. O resultado final foi obtido mediante a média das leituras das quatro cápsulas mastigadas por cada paciente e tabelado com os dados das tamises. A análise estatística mostrou haver uma correlação entre os dois métodos, sendo ambos passíveis de aplicação. No entanto, os autores ressaltam a necessidade de mais pesquisas na avaliação do teste com cápsulas colorimétricas, por se tratar de uma metodologia recente.

No ano de 2011, Silva et al.⁸² correlacionaram dois métodos para avaliação do desempenho mastigatório. Com esse objetivo, 13 pacientes usuários de prótese total superior e prótese parcial removível classe I de Kennedy inferior foram selecionados para realização de dois testes que tiveram como objetivo mensurar o desempenho mastigatório. Um teste, chamado de método dos tamises, utilizou-se do optocal (composto a partir de *Optosil*, creme dental, vaselina, gesso odontológico, alginato e pasta catalisadora universal) como alimento-teste, dividido em 3 porções com 17 gramas cada. O paciente deveria mastigar realizando 20 ou

40 ciclos mastigatórios e após isso era feito o cálculo do Diâmetro Geométrico Médio (DGM) das partículas. O outro teste, que objetivava medir o desempenho mastigatório por meio de espectrofotometria visível (ou pelo método da Colorimetria), consistia na mastigação de uma cápsula contendo no seu interior grânulos com fucsina (também conhecida como *bead*) e seguindo os mesmos ciclos mastigatórios descritos no outro método. Posteriormente, as *beads* eram enviadas a laboratório específico para análise da coloração do conteúdo por meio de espectrofotômetro, após dissolução dos grânulos em água. Os resultados mostraram que não houve correlação entre os métodos testados, permitindo a conclusão de que o método da colorimetria, embora mais simples e de fácil execução do que o método dos tamises, não se mostrou correlato a esse. Por fim, os autores comentaram que outras análises deveriam ser feitas a fim de diagnosticar qual o erro metodológico de cada um dos testes, e que devem ser realizados ajustes na cápsula das *beads* para torná-la mais macia.

Eberhard et al.¹⁹, em 2012, conduziram um estudo com o objetivo de apresentar uma técnica reproduzível e válida para avaliação do desempenho mastigatório por meio de escaneamento ótico em duas dimensões (2D), e que permitisse comparação com o método padrão do peneiramento (ou das tamises). Vinte e uma amostras de *Optosil* trituradas a partir da mastigação de adultos dentados saudáveis foram analisadas com o método das tamises e do escaneamento. O escaneamento foi realizado por meio de um scanner convencional de mesa (1200 dpi) e todas as imagens escaneadas foram submetidas à análise no editor de imagens *Image J*, que produziu parâmetros descritivos, como valor de área, para cada partícula. A partir da imagem 2D também foi estimado um volume para cada partícula, e este valor foi convertido em peso. Para permitir a comparação do método do escaneamento com o método do peneiramento, 5 amostras de mastigação foram utilizadas para o cálculo de conversão de volume em peso. O procedimento de peneiramento foi realizado com um conjunto de 10 peneiras, e as partículas retidas em cada peneira eram pesadas. Os pesos totais produzidos por ambos os métodos foram aplicados numa curva *Rosin-Rammler* para determinar o tamanho médio das partículas, e as distribuições para ambos os métodos foram semelhantes, mostrando alta correlação. O tamanho médio das partículas variou

entre 3,83 e 4,77 mm (média de 4,31) para o método do escaneamento e entre 3,53 e 4,55 (média de 4,21) para o método do peneiramento. O método de escaneamento foi considerado válido, simples e reproduzível para determinação do desempenho mastigatório, no entanto os autores comentam que estudos adicionais são necessários para testar sua capacidade na detecção de pequenas variações do desempenho mastigatório.

Nokubi et al.⁶⁴, em 2013, realizaram um estudo com o objetivo de investigar a precisão de um novo sistema para mensuração direta do desempenho mastigatório, utilizando para isso uma gelatina pegajosa contendo betacaroteno. Previamente, os autores desenvolveram essa gelatina em colaboração com um fabricante de alimentos, assim como desenvolveram métodos de mensuração manuais e semi-automáticos para avaliação do desempenho mastigatório, nos quais a área de superfície da gelatina triturada após mastigação era calculada pela medida da concentração de glicose ou beta-caroteno (que servia como um índice de mensuração), dissolvido em água. No entanto, nestes métodos de mensuração, a coleta e lavagem da gelatina pegajosa triturada, assim como a dissolução dos ingredientes, eram conduzidos manualmente, de modo que a habilidade do pesquisador poderia afetar a precisão da mensuração. Para superar essa desvantagem, foi desenvolvido um dispositivo protótipo para mensuração do desempenho mastigatório, em que todas as operações que têm risco de erros foram totalmente automatizadas. Assim, o grau de trituração da gelatina pegajosa contendo beta-caroteno foi avaliado com base na quantidade de pigmento dissolvido, por meio de um dispositivo de mensuração automatizado, onde também verificava-se o efeito do tempo de enxágue da gelatina pegajosa e o tempo de dissolução do beta-caroteno, assim como qualquer correlação entre a tensão do fotodiodo (receptor de luz), e a área de superfície dos pedaços triturados. Os autores não observaram diferenças significantes na captação de luz entre nenhum dos grupos corados em comparação com o controle. O maior coeficiente de determinação ($r^2=0,979$) entre a tensão do fotodiodo obtida e o aumento na área de superfície de cada gelatina triturada foi observado ao tempo de dissolução de 10 segundos. Assim, segundo os autores, os resultados sugeriram que o sistema automático estimou o aumento na área de superfície de gelatina pegajosa triturada

como um parâmetro de desempenho mastigatório de alta precisão após enxágue e dissolução de 10 segundos cada. Ainda, comentam que o grau de trituração da gelatina utilizada pode ser efetivamente representado como o desempenho mastigatório pelo aumento da área de superfície do alimento-teste utilizado.

Segundo Halazonetis et al.³¹, o método que se utiliza de gomas de mascar com diferentes cores é útil na prática clínica, como um meio simples e confiável para avaliação da eficiência mastigatória. Todavia, o programa de computador disponível atualmente é difícil de utilizar no ambiente clínico diário, e não apresenta nenhuma possibilidade de classificação automática da capacidade de mastigação do paciente em um gráfico, facilitando a visualização dos resultados e demonstrando potenciais dificuldades de mastigação. Pensando nisso, em 2013, os autores desenvolveram um estudo com o objetivo de testar a validade de um novo *software* de análise de imagens (*ViewGum*) a ser empregado em testes onde há mistura de duas cores, estabelecendo um gráfico *baseline* para representação da eficiência mastigatória em uma população saudável. Participaram deste estudo 20 voluntários totalmente dentados, que eram orientados a mastigar naturalmente 5 amostras de goma com 5, 10, 20, 30 e 50 ciclos mastigatórios. A análise das imagens demonstrou significativa variação de coloração que diminuía conforme o número de ciclos mastigatórios aumentava, indicando um alto grau de mistura de cores nesse caso. O desvio-padrão das tonalidades foi significativamente diferente entre os diferentes números de ciclos mastigatórios empregados. Segundo os autores, o *software* eliminou as desvantagens dos métodos com goma de mascar de duas cores previamente empregados, devido à simplicidade de aplicação. Ainda, o novo programa proporcionou rapidez, facilidade de uso e imediatas conclusões clinicamente úteis, sendo um importante auxiliar para avaliação da eficiência mastigatória com gomas de mascar de duas cores.

2.2 Análises da função mastigatória em usuários de próteses totais

Kapur et al.³⁹, em 1964, mencionaram que o processo mastigatório em usuários de próteses totais é pouco favorecido pois partículas de todos os tamanhos são trituradas aleatoriamente, ao contrário do que acontece em indivíduos com

dentições naturais, nos quais partículas maiores são trituradas prioritariamente em relação às partículas menores. Citam também que vários alimentos já foram utilizados como alimentos-teste, como amendoim, cenoura, presunto, coco, alface, maçã, amêndoas e arroz. Desse modo, os autores dirigiram um estudo com o objetivo de determinar os procedimentos e alimentos-teste que eram mais confiáveis para a mensuração do desempenho mastigatório de usuários de próteses totais. Dos 35 alimentos previamente utilizados em estudos com indivíduos dentados, 33 foram selecionados para serem testados em indivíduos cujas próteses totais foram classificadas como satisfatórias em relação à retenção, estabilidade, relacionamento oclusal e extensão da base protética. Para a avaliação de alimentos-teste, os indivíduos foram instruídos a mastigar cada classe de alimento (peixe, nozes, carne e vegetais) com um número específico de ciclos mastigatórios. O alimento triturado era expectorado em um recipiente e o conteúdo era então submetido a uma sequência de peneiras (ou tamises) compostas por diferentes tamanhos de orifícios e posicionadas umas sobre as outras, em sentido decrescente. As partículas presentes em cada peneira foram centrifugadas e o volume de material correspondente a cada uma foi determinado, assim como o volume total de alimento triturado pela mastigação. O desempenho mastigatório foi então determinado pela divisão do volume de alimento-teste presente nas peneiras mais inferiores (com orifícios menores) pelo volume total de alimento-teste mastigado, sendo a fração expressa em porcentagem. Foi feita também uma seleção de um único alimento-teste a ser aplicado em avaliações mastigatórias. Ainda, um teste de confiabilidade feito apenas com cenouras cruas foi realizado em 22 indivíduos usuários de próteses totais. Os autores puderam constatar que alimentos fibrosos (como alface e aipo) foram mais difíceis de serem mastigados, enquanto alimentos mais enxutos como nozes, salsichas e sardinhas foram de mais fácil mastigação. Por fim, foi constatado um alto grau de precisão nas repetições do teste de confiabilidade com cenoura crua, indicando-a como um alimento-teste de confiável empregabilidade e, portanto, apontando-a como o alimento de seleção para estudos futuros.

No ano de 1975, Kelly⁴⁰ estudou os fatores responsáveis por afetar a eficiência mastigatória em usuários de próteses totais. Segundo o autor, fatores como a quantidade de força que o paciente está apto a exercer, sua idade e quadro

de saúde, adaptação das bases protéticas, coordenação do paciente, entre outros, teriam sido reconhecidos como os verdadeiros responsáveis por afetar habilidade e função em usuários de próteses totais. Com o objetivo de avaliar alguns dos fatores envolvidos na eficiência mastigatória, um formulário que continha informações relacionadas à forma oclusal dos dentes artificiais e tipos de oclusão, além de outros inúmeros fatores, foi aplicado. A eficiência mastigatória foi também estimada pelo questionamento sobre a habilidade dos participantes em mastigar certos alimentos que reconhecidamente causavam dificuldade à usuários de próteses totais. Entre os fatores incluídos na avaliação da forma oclusal dos dentes artificiais estava a quantidade de força que o paciente poderia exercer com as próteses, a qual foi medida por um gnatodinamômetro. Como dados resultantes da pesquisa, o autor apresenta alguns achados preliminares, que contava com 150 participantes. Como esperado, pacientes que podiam exercer uma grande quantidade de força sobre as bases tiveram os maiores índices de eficiência mastigatória. Além disso, a experiência prévia com próteses totais teve grande influência na habilidade dos pacientes com seu uso, sendo que esses pacientes apresentavam melhores condições para mastigação em relação àqueles que nunca haviam usado. Indivíduos com rebordos reabsorvidos, em geral, tiveram baixos índices de eficiência mastigatória, o que também foi associado à maioria dos participantes que não tinham habilidade para exercer muita força. A idade dos indivíduos teve pouca influência nos índices, com exceção do grupo mais jovem (abaixo de 35 anos de idade), o qual obteve bons índices, e o grupo dos mais idosos (acima de 75 anos de idade), que obteve índices inferiores. Não encontrou-se relação entre a forma oclusal dos dentes artificiais ou arranjo oclusal com a eficiência mastigatória e a saúde dos tecidos de suporte pareceu não influenciar a mastigação tanto quanto era esperado. Alguns indivíduos com tecidos severamente inflamados obtiveram bons índices enquanto outros com mucosa aparentemente saudável obtiveram índices baixos. Os achados preliminares a partir de questionários indicaram que os dois principais fatores relacionados à eficiência mastigatória dos participantes foram sua experiência com uso de próteses totais (que pode ser considerada como habilidade neuromuscular) e sua capacidade em exercer força suficiente nas bases protéticas para que os dentes artificiais triturarem os alimentos.

Wayler, Chauncey⁸⁹, em 1983, conduziram um estudo para elucidar o modo pelo qual a perda de dentes, com ou sem substituições, contribui para alterações na alimentação desses indivíduos e qual a relação de métodos objetivos para avaliação da capacidade funcional do sistema mastigatório humano com experiências perceptivas de indivíduos com perdas dentárias. O estudo contou com a participação de 814 indivíduos. Aqueles que apresentavam de 14 a 16 dentes bilateralmente (28 a 32 dentes no total) foram classificados com dentição intacta, indivíduos com 10 a 13 dentes bilateralmente (20 a 26 dentes no total) foram classificados com dentição comprometida. Indivíduos com 10 a 13 dentes de um lado da boca e 14 a 16 dentes no lado oposto foram classificados como possuíntes de uma dentição parcialmente comprometida (24 a 29 dentes). Uma categoria de usuários de próteses totais composta por 68 indivíduos edêntulos com próteses totais maxilares e mandibulares também foi incluída. As quatro categorias de dentições foram então subdivididas em 3 grupos de acordo com a idade: menores de 40 anos, de 40 a 49 anos, e 50 anos de idade ou mais. O estudo foi conduzido de modo que cada indivíduo foi instruído a mastigar uma porção de 3 gramas de cenoura crua com quantos ciclos mastigatórios fossem necessários até que o alimento estivesse pronto para deglutição. Nesse momento, a cenoura era expelida em um recipiente, a boca era lavada duas vezes, e o conteúdo do bochecho também era adicionado ao recipiente. O número de ciclos mastigatórios e tempo de cada indivíduo era registrado, e o procedimento era repetido por 3 vezes. A eficiência mastigatória foi calculada dividindo o volume de alimento que passasse por uma peneira padronizada pelo volume total de material recolhido da boca, e o valor era multiplicado por 100. Além disso, estimativas subjetivas foram obtidas por meio do uso de um questionário para avaliar a percepção da dificuldade de mastigação e frequência de ingestão de alimento nos participantes. Alimentos-teste com diferentes consistências foram utilizados e uma escala de 1 a 4 foi usada para ilustrar a dificuldade encontrada durante a mastigação. O teste de eficiência mastigatória indicou que a integridade dentária foi o principal regulador de desempenho, de modo que indivíduos com a mastigação prejudicada devido ao uso de próteses totais tiveram menores índices de desempenho. A idade não foi um fator de alteração da capacidade funcional de indivíduos usuários de próteses totais, não havendo, nesse caso, diferença entre o grupo mais jovem e os grupos de maior idade. Indivíduos

com dentição parcialmente comprometida, com pelo menos um lado da boca contendo dentes intactos (de 14 a 16 dentes), atingiram níveis de eficiência aproximadamente iguais aos indivíduos com dentição intacta. Tal observação permitiu confirmar relatos anteriores de que há uma compensação quando existe um declínio unilateral da função mastigatória, demonstrando que a mastigação é intencional ou uma atividade seletiva ao invés de um fenômeno aleatório. Verificou-se que uma diminuição generalizada na percepção sensorial oral ocorre na presença de reabilitações com próteses totais e que a aceitabilidade de alimentos nesses indivíduos pode ser largamente dependente das características texturais e táteis do alimento. Mudanças significativas na frequência de ingestão foram associadas com alimentos mais consistentes, e tal frequência se mostrou dependente da integridade do aparelho mastigatório.

No ano de 1984, Poyiadjis, Likeman⁷¹ conduziram um estudo no qual dois métodos para determinação do desempenho mastigatório foram comparados em indivíduos dentados e desdentados. 30 indivíduos participaram deste estudo, sendo 20 dentados e 10 desdentados usuários de próteses totais. No primeiro método, foi utilizada goma de mascar como alimento-teste. Cada tira de goma de mascar do pacote foi cortada ao meio e dividida em duas porções com tamanhos idênticos, onde cada porção era o controle da outra metade. Ambas as metades eram colocadas sobre uma balança e o peso de cada uma era estabelecido. O indivíduo era orientado a mastigar metade da goma por um número determinado de ciclos e depois expeli-la, e então ela era pesada novamente. Tanto os controles quanto as metades mastigadas eram colocados em um desidratador e após o processo ambas as metades da goma eram pesadas mais uma vez. A perda de peso constatada foi considerada equivalente à perda de açúcar devido à mastigação, e foi expressa como uma porcentagem que representava o desempenho mastigatório do indivíduo. O segundo método para estimar o desempenho mastigatório utilizou-se de amendoim cru como alimento-teste e do método de fracionamento com tamises. O desempenho mastigatório dos 10 indivíduos edêntulos foi determinado pelo método que se utilizava de goma de mascar como alimento-teste, e novas próteses totais foram providenciadas a todos os indivíduos edêntulos participantes do estudo, permitindo assim a avaliação do desempenho mastigatório com as próteses novas e

antigas. Observou-se que as próteses novas se mostraram menos eficientes no dia da instalação em relação às próteses que estavam sendo substituídas. Entretanto, um aumento significativo do desempenho mastigatório foi obtido por 4 dos 7 indivíduos desdentados participantes após 3 meses de uso de suas novas próteses, considerando uma perda de 3 participantes neste período.

Gunne³⁰, em 1985, promoveu um estudo com o objetivo de mensurar a eficiência mastigatória de indivíduos com diferentes condições dentárias por meio de dois métodos. O estudo foi composto por 45 indivíduos divididos em 4 grupos: Grupos A e D apresentavam dentição natural, o Grupo B apresentava prótese total superior e prótese parcial removível inferior, e o Grupo C apresentava próteses totais bimaxilares. A eficiência mastigatória foi determinada inicialmente utilizando-se gelatina endurecida por formalina como alimento-teste, método no qual, após a mastigação, a eficiência era estimada pelo cálculo da área das partículas de gelatina através de sua difusão em um corante solúvel em água. No outro método, amêndoas trituradas pela mastigação foram submetidas a um sistema de tamises com diferentes tamanhos de orifícios. Posteriormente, a quantidade de partículas em cada tamis era determinada e os indivíduos foram classificados de acordo com um índice. Os resultados mostraram diferenças significativas entre todos os grupos, independentemente do método utilizado. Na mensuração da eficiência mastigatória com gelatina, houve diferença significativa entre os Grupos A, B e C independentemente se haviam sido utilizados 10, 20 ou 30 ciclos mastigatórios na trituração do alimento-teste. Do mesmo modo, quando foram utilizadas amêndoas, o índice de eficiência mastigatória foi significativamente diferente entre os grupos A, B e C. Considerando o fato de que os indivíduos do Grupo D foram submetidos a um protocolo experimental diferente, seus resultados não foram considerados na comparação com os outros grupos. Observou-se a ausência ou a existência de mínima correlação entre o índice de eficiência mastigatória estabelecido pelo método que se utilizou de amêndoas como alimento-teste e o determinado pelo teste expresso em área das partículas de gelatina. Os resultados do presente estudo indicaram que próteses totais e próteses parciais removíveis não reestabeleceram a eficiência mastigatória no mesmo nível que o observado em indivíduos completamente dentados, e por isso existiu um sistema de compensação nos

usuários de próteses a fim de equilibrar tal deficiência por meio do aumento do número de ciclos mastigatórios. O autor finaliza comentando que ao avaliar o efeito do tratamento protético na eficiência mastigatória, mais de um método deve ser utilizado.

No ano de 1990, o tamanho das partículas de soja trituradas pela mastigação de 12 usuários de próteses totais e 10 indivíduos com dentição natural foi mensurado por Shi et al.⁸¹, utilizando-se de um digitalizador gráfico acoplado a um computador e realizando-se variações no número de ciclos mastigatórios utilizados pelos participantes. O alimento-teste utilizado no estudo foi a soja, e os resultados mostraram que o tamanho das partículas trituradas pela mastigação de usuários de próteses totais era maior, refletindo a menor eficácia mastigatória dessas próteses quando comparadas aos indivíduos com dentes naturais.

Em 1992, Slagter et al.⁸³ investigaram a relação entre a eficiência mastigatória de 38 pacientes usuários de próteses totais na trituração de um alimento-teste artificial rígido (*Optosil*) com as respostas a um questionário sobre sua auto-percepção mastigatória. Além disso, foram feitas avaliações clínicas da qualidade das próteses e das condições bucais dos participantes do estudo. Em relação aos questionários, eram atribuídos valores de acordo com uma escala ordinal às respostas dos participantes, indicando assim o grau de limitação na função mastigatória. As condições bucais e das próteses foram estabelecidas por um dos examinadores, também através da atribuição de valores que resultavam em condições aceitáveis ou desfavoráveis. Já a avaliação objetiva da eficiência mastigatória foi determinada pela mastigação de cubos de *Optosil* com posterior submissão do conteúdo triturado à uma sequência de tamises. Relações significativas, porém fracas, foram encontradas entre a capacidade de trituração do alimento-teste e as percepções mastigatórias, assim como em relação ao grau de reabsorção do rebordo residual mandibular. Os resultados do estudo indicaram que os clínicos não deveriam confiar na auto-percepção de usuários de próteses totais em relação à função mastigatória ou em achados clínicos relacionados às condições orais e qualidade das próteses com a finalidade de prever a capacidade mastigatória de seus pacientes. Desse modo, concluiu-se que a eficiência mastigatória de

usuários de próteses totais na trituração de alimentos rígidos deve ser determinada individualmente por meio de testes mastigatórios objetivos.

Em 1996, Demers et al.¹⁸ conduziram um estudo com dois objetivos: (1) avaliar a associação entre retenção e estabilidade de próteses totais e a eficiência mastigatória e (2) validar um teste de habilidade mastigatória subjetivo, feito por meio de um simples questionário, como medida da eficiência mastigatória em idosos usuários de próteses totais. Uma população de 796 idosos desdentados (60 anos ou mais), usuários de próteses totais e moradores da cidade de Quebec (Canadá), foi recrutada para o estudo. Desse grupo, 46,1% concordaram em participar, considerando que eram 209 do sexo feminino e 158 do sexo masculino, com média de idade de 69 anos. O teste do limiar de deglutição foi utilizado para medir a eficiência mastigatória, no qual uma amêndoa era mastigada até que o participante estivesse pronto para degluti-la. O resultado da mastigação era então expelido em um recipiente e a eficiência mastigatória era medida dividindo-se o volume de alimento que passasse através de uma peneira padronizada pelo volume total de alimento recolhido após a mastigação. O resultado era multiplicado por 100 para que o valor final fosse dado em porcentagem. Valores inferiores a 80% eram considerados baixos. A retenção e estabilidade das próteses totais foram medidas de acordo com um índice proposto por Kapur³⁷, atribuindo-lhes valores segundo uma escala numérica. A soma da pontuação final resultante em 8 ou menos identificava as próteses como clinicamente regulares ou ruins, e a soma resultante com valor superior a 8 caracterizava clinicamente próteses totais satisfatórias. A percepção da capacidade mastigatória também foi mensurada, no qual o participante respondia se achava que conseguiria mastigar efetivamente uma lista de nove alimentos que se apresentavam em crescente grau de dificuldade mastigatória. Valores de eficiência mastigatória medidos pelo limiar de deglutição foram considerados baixos para 47,4% dos participantes e a retenção e estabilidade das próteses totais foi regular ou ruim para 54,8% da amostra. O índice de retenção e estabilidade se mostrou um mau indicador da eficiência mastigatória, porque apenas 61,5% dos idosos com baixa eficiência e 51,3% daqueles com uma eficiência normal foram corretamente identificados através das medidas de retenção e estabilidade. Ainda, os resultados obtidos sugeriram que um simples questionário da auto-percepção dos participantes

da pesquisa em relação à sua capacidade mastigatória poderia ser uma ferramenta valiosa para tal finalidade.

Em uma republicação de 2006, originalmente publicada em 1964, Kapur, Soman³⁸ buscaram desenvolver padrões pelos quais prejuízos funcionais em usuários de próteses totais pudessem ser avaliados. Os autores comentaram que não faria sentido comparar o processo mastigatório de usuários de próteses totais e indivíduos com dentes naturais, e por isso um método para avaliar o desempenho mastigatório em usuários de próteses totais foi utilizado na pesquisa. 140 participantes foram utilizados no estudo, divididos em 3 grupos de acordo com o local de onde foram selecionados: (1) do próprio centro de ensino e pesquisa; (2) de um asilo; (3) a partir de consultórios particulares. Inicialmente, os participantes fizeram a mastigação de uma porção de alimento-teste com um número definido de ciclos mastigatórios (20 ciclos para castanha e 40 ciclos para cenoura). O alimento-teste era recuperado após os ciclos mastigatórios e submetido a uma sequência de tamises (peneiras) e o volume de alimento remanescente nas peneiras e que passasse através delas era determinado. A relação de desempenho mastigatório foi então definida como o volume de alimento que passasse pelas peneiras com malha de menor diâmetro dividido pelo volume total de alimento recuperado após a mastigação, expresso em porcentagem. Normas para testes de desempenho mastigatório foram definidas para os usuários de próteses totais de acordo com o alimento-teste utilizado (cenoura ou castanha). Concluiu-se que o desempenho mastigatório de usuários de próteses totais é menor que um sexto em relação a um indivíduo dentado, enfatizando desse modo que o processo mastigatório de usuários de próteses totais não deve ser comparado com o de indivíduos dentados.

No ano de 2009, Medeiros⁵⁵ fez um estudo clínico com delineamento cruzado para avaliar comparativamente a função mastigatória em indivíduos portadores de próteses totais duplas com oclusão balanceada lingualizada e oclusão balanceada convencional, utilizando-se de testes objetivos e subjetivos para tal finalidade. Próteses totais bimaxilares foram confeccionadas para 18 participantes, sendo que as próteses mandibulares possuíam dentes posteriores intercambiáveis para permitir a troca do esquema oclusal. Aleatoriamente, cada esquema oclusal era

utilizado por 15 dias e então os indivíduos eram submetidos a testes objetivos, realizados com dois alimentos-teste naturais (amêndoas e café), e testes subjetivos realizados através de questionários. Realizou-se Análise de Variância para medidas repetidas para avaliar as diferenças entre os grupos ($\alpha=0,05$), e diferença significativa da eficiência mastigatória entre os esquemas oclusais utilizados foi observada. A oclusão balanceada lingualizada promoveu melhor eficiência mastigatória quando os participantes mastigaram grãos de café torrado, e não foi observada diferença quando o alimento-teste utilizado foi a amêndoa. Em relação aos testes subjetivos feitos através de questionários não encontrou-se diferença significativa entre os esquemas oclusais utilizados.

Uma avaliação da eficiência mastigatória em pacientes reabilitados com próteses totais convencionais ou overdentures mandibulares implantossuportadas foi o tema de estudo proposto por Farias Neto et al.²¹, no ano de 2012. Um ensaio clínico randomizado foi realizado com 29 pacientes totalmente desdentados, os quais foram divididos em dois grupos. O primeiro grupo foi reabilitado com overdentures mandibulares retidas por 2 implantes esplintados por sistema barra-clipe, enquanto o segundo foi reabilitado com próteses totais mandibulares convencionais. Ambos os grupos tiveram a maxila reabilitada por próteses totais convencionais e os índices de eficiência mastigatória e de satisfação mensurados 3 meses após a instalação das próteses. A eficiência mastigatória foi avaliada através do método colorimétrico, tendo *beads* como alimento-teste artificial, enquanto o índice de satisfação foi determinado pelas respostas a um questionário. Não foi encontrada diferença estatisticamente significativa para a eficiência mastigatória entre os dois grupos. Já o índice de satisfação geral dos pacientes foi significativamente maior para aqueles tratados com overdentures mandibulares, além de ficarem também mais satisfeitos com sua experiência mastigatória subjetiva e retenção das próteses inferiores. Os autores puderam concluir que as overdentures mandibulares melhoraram a experiência mastigatória subjetiva dos participantes do estudo, apesar de ter sido observado um efeito limitado na análise da eficiência mastigatória.

Toman et al.⁸⁸, em 2012, compararam quantitativamente o desempenho mastigatório de usuários de overdentures mandibulares suportadas por 2 implantes (com próteses totais convencionais superiores), próteses totais convencionais bimaxilares e dentição natural. Participaram do estudo 30 participantes, os quais mastigaram cubos de gelatina com 15 ciclos mastigatórios. Após triturado, o conteúdo era submetido a uma sequência de tamises e pesado. Foram obtidos também registros dos movimentos mandibulares por meio de um cinesiógrafo, o qual registrou a máxima abertura bucal e a área mastigatória. Foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os três grupos em relação ao desempenho mastigatório, área de mastigação e máxima abertura bucal. O desempenho mastigatório nos participantes com dentição natural foi maior em relação aos outros dois grupos, além de ter sido observado melhor desempenho nos usuários de overdentures mandibulares em relação às próteses convencionais. A área de mastigação registrada em usuários de próteses totais foi menor que naqueles com dentição natural, assim como a máxima abertura bucal foi inferior nos usuários de próteses totais em relação ao grupo de dentados e usuários de overdentures mandibulares. Por fim, não houve diferença significativa nos registros de área mastigatória entre o grupo com próteses convencionais e overdentures implanto-suportadas.

Ribeiro et al.⁷⁵, em 2012, investigaram a influência da qualidade de próteses totais e do tempo de uso no índice de eficiência mastigatória, além de uma possível relação entre a qualidade das próteses e o tempo de uso. Um estudo transversal foi conduzido com 93 indivíduos edêntulos (média de idade de 65,6 anos) usuários de próteses totais bimaxilares, no qual os participantes foram classificados em duas categorias de acordo com o tempo de uso das próteses, sendo um grupo composto de indivíduos que usavam a 2 anos ou menos e o outro composto por indivíduos que usavam a 5 anos ou mais. A eficiência mastigatória foi avaliada pelo método colorimétrico, sendo utilizadas *beads* como alimento-teste artificial. Uma relação significativa foi encontrada entre qualidade das próteses e tempo de uso, havendo uma diminuição da qualidade protética ao longo do tempo. A eficiência mastigatória diferiu significativamente entre os pacientes com 2 anos de

uso ou menos e 5 anos ou mais de uso, mostrando também um decréscimo ao longo do tempo, apesar de não ter sido influenciada pela qualidade das próteses.

2.3 Análises da função mastigatória associadas ao uso de adesivos protéticos

Em 1967, Kapur³⁷ avaliou e comparou o efeito do uso de três adesivos para próteses (um na forma de pó, um na forma de creme e um adesivo experimental) em relação à retenção, desempenho mastigatório e sabor. O estudo contou com a participação de 24 indivíduos edêntulos usuários de próteses totais nos quais inicialmente foi feita uma avaliação clínica dos tecidos de suporte, atribuindo valores segundo o grau de retenção e estabilidade. Testes mastigatórios foram realizados utilizando apenas o lado direito, de acordo com o lado preferido pelo indivíduo e segundo seu limiar de deglutição. Foram utilizados cenoura crua e amendoim como alimentos-teste, sendo estabelecidos 20 ciclos mastigatórios para o amendoim e 40 ciclos para a cenoura. Para o teste do limiar de deglutição, o indivíduo era orientado a mastigar a porção de alimento-teste até que estivesse pronto para engoli-lo. O alimento-teste era então expelido em um recipiente e submetido a uma sequência de tamises com diferentes diâmetros de malhas (em sequência decrescente), a fim de determinar o grau de trituração conseguido. A percepção de gosto e seu limiar foram determinados em cada participante para duas modalidades de doce e azedo, e diferentes concentrações de soluções compostas por sacarose e ácido cítrico foram utilizadas nessa avaliação. A influência do uso dos adesivos para próteses em relação ao desempenho mastigatório e limiar gustativo foi estudada pela comparação dos índices sem o uso de adesivos e com o uso de cada um dos três adesivos para próteses testados. Em relação aos testes de limiar de deglutição, o número médio de ciclos mastigatórios utilizados não variou significativamente com ou sem o uso de adesivos, indicando que o uso dos três adesivos não afetou o tamanho das partículas dos alimentos-teste antes da deglutição. Observou-se que os indivíduos trituraram os alimentos um pouco melhor quando eram livres para escolher seu lado de preferência em comparação a quando era indicado um lado para mastigação, exceto quando foi aplicado o adesivo experimental. A média dos índices de retenção foi maior para as próteses com uso de adesivos, fato observado antes e depois dos indivíduos completarem os testes de

mastigação e sabor. Pôde-se concluir que os 3 adesivos aumentaram a retenção das próteses maxilares e mandibulares quando feita a comparação com o grupo controle, no entanto a diferença entre as retenções obtidas entre os três adesivos foi estatisticamente insignificante. Não foi encontrada correlação entre a retenção das próteses e o desempenho mastigatório, e não houve alteração no limiar de sabor com o uso dos adesivos. Ainda, a retenção das próteses mandibulares com uso dos três adesivos apresentou uma diminuição significativa após os indivíduos mastigarem os alimentos ou beberem as soluções utilizadas nos testes.

Neill, Roberts⁶⁰, em 1973, avaliaram o efeito de um adesivo em forma de pó no desempenho mastigatório de usuários de próteses totais. Participaram do estudo 52 indivíduos usuários de próteses totais bimaxilares, nos quais o desempenho mastigatório foi determinado pela mastigação de porções padronizadas de presunto, após 20 ciclos mastigatórios. O índice de desempenho foi expresso pela porcentagem da massa total de partículas trituradas do alimento-teste que passassem através de uma peneira com malha padronizada nº10. Neste estudo, o presunto foi considerado um alimento-teste melhor do que amendoim ou cenoura, para ser aplicado a indivíduos desdentados. Os participantes foram agrupados de acordo com a qualidade de suas próteses, que foram classificadas com base nos critérios estabelecidos por Kapur³⁷ (1967). Assim, foi atribuída uma pontuação para cada prótese de acordo com sua retenção e estabilidade, com valores variando de 0 a 3 para retenção e de 0 a 2 para estabilidade. Após as pontuações atribuídas para ambas as próteses, elas foram divididas em regulares, insatisfatórias ou boas. 3 próteses foram consideradas como boas, 15 regulares e 34 insatisfatórias. Indivíduos com próteses classificadas como insatisfatórias ou regulares apresentaram aumento do índice de desempenho mastigatório com o uso de adesivo quando comparadas ao grupo controle (sem adesivo), enquanto aqueles com próteses classificadas como boas apresentaram diminuição do índice após uso do adesivo.

Tarbet et al.⁸⁶ (1980) estudaram o efeito de um adesivo no deslocamento de próteses totais e na satisfação dos participantes durante a mastigação de diferentes porções de alimento, através de um estudo *crossover*. Dezesesseis

indivíduos (13 mulheres e 3 homens), usuários próteses totais maxilares e com idade média de 49,6 anos foram incluídos no estudo. As próteses totais e os tecidos de suporte de todos os indivíduos foram avaliados de acordo com os critérios estabelecidos por Kapur³⁷ (1967). Os participantes foram divididos em 2 grupos de 8 indivíduos cada, e inicialmente um grupo não fez uso de adesivo (controle), enquanto o outro fez uso de adesivo. Cada participante mastigava os alimentos-teste utilizados, que foram aipo, maçã, carne e sanduíche, e era registrado o número de vezes que ocorria deslocamento da prótese de sua posição. O indivíduo mastigava até que todo o alimento estivesse triturado e pronto para ser engolido. Para completar a metodologia, os grupos eram invertidos e o processo repetido para todos os alimentos. Após o registro de deslocamento das próteses para cada alimento-teste, era aplicado um questionário para obtenção de uma avaliação subjetiva do desempenho da prótese para cada participante. De acordo com os resultados, o uso de adesivo diminuiu o número de deslocamentos das próteses quando comparado com o grupo controle para todos os alimentos-teste utilizados, e os indivíduos classificaram o desempenho de suas próteses como “superior” com o uso de adesivo. Os resultados da análise subjetiva permitiram concluir que o uso do adesivo melhorou a mastigação, reduziu a movimentação da prótese, aumentou a confiança e conforto dos participantes e reduziu a quantidade de partículas de alimento sob a prótese.

Chew et al.¹², em 1985, determinaram a eficácia de 3 adesivos para próteses: *Fixodent* (pasta), *Secure* (pó) e *Super Polygrip* (pasta). Os adesivos foram avaliados em relação à retenção e estabilidade, por meio de um cinesiógrafo, em 10 indivíduos com idades entre 47 e 65 anos que apresentavam próteses totais maxilares bem adaptadas. Dos participantes, nove apresentavam próteses totais mandibulares e um apresentava prótese parcial removível mandibular. As próteses maxilares foram duplicadas e próteses desadaptadas foram confeccionadas para os participantes, o que foi conseguido pelo desgaste de suas bordas. Registros das movimentações protéticas foram obtidos com uso de um cinesiógrafo, pelo rastreamento de pequenos magnetos que foram fixados bilateralmente nas próteses maxilares. Um disco feito de condicionador tecidual foi usado como alimento-teste neste experimento, o qual o participante era orientado a mastigar por 20 segundos

do lado direito e depois o mesmo tempo do lado esquerdo. Nos indivíduos com próteses totais mandibulares, estas foram estabilizadas com um adesivo 30 minutos antes do início dos registros. O primeiro teste foi realizado nas próteses maxilares com boa adaptação e sem uso de adesivo, e foi considerado como registro controle. Registros foram obtidos dos 3 adesivos propostos para o estudo após 1, 3 e 5 horas da sua aplicação (tanto em próteses com pobre quanto boa adaptação). Foi observado um menor deslocamento das próteses maxilares com boa adaptação quando comparadas com as de pobre adaptação, independentemente do adesivo utilizado ou do lado de mastigação avaliado. No entanto, uma melhora significativamente maior na retenção e estabilidade foi observada nas próteses com pobre adaptação quando foram utilizados adesivos. Além disso, todos os adesivos perderam sua eficácia quanto maior foi o tempo de uso. Os autores concluíram que os adesivos testados melhoraram a retenção e estabilidade em ambos os tipos de próteses (com boa e pobre adaptação), apesar da melhora ter sido maior nas próteses com pobre adaptação.

Grasso et al.²⁸ (1994), utilizando-se de métodos quantitativos, mensuraram os efeitos de um adesivo para próteses do tipo creme (*Fixodent, Procter e Gamble Co.*) na retenção e estabilidade de próteses maxilares, através de registros feitos por um cinesiógrafo. Participaram do estudo 20 indivíduos usuários de próteses totais maxilares com dentições mandibulares intactas. Foram analisadas movimentações das próteses durante mastigação, deglutição e fala, inicialmente com as próteses sem adesivo e depois em intervalos de tempo de 0, 2, 4, 6 e 8 horas após sua aplicação. As avaliações foram feitas nos indivíduos com suas próteses totais antigas, apresentando pobre adaptação, e com suas próteses novas, que tinham boa adaptação. Também foram mensuradas as forças de oclusão sem o uso de adesivos e 8 horas após sua aplicação, através de um sistema transdutor de força. Observou-se que o uso de adesivo melhorou significativamente a retenção e estabilidade das próteses maxilares durante as atividades de mastigação, deglutição e fonética após um período de 8 horas, o que foi observado tanto em próteses com má adaptação quanto nas bem adaptadas. Além disso, os indivíduos produziram níveis significativamente superiores de força de mordida 8 horas após aplicação do

adesivo às próteses. Por fim, os autores comentaram que o adesivo para próteses poderia ser considerado um meio eficaz de aumentar o desempenho protético.

Grasso et al.²⁹ (2000) se propuseram a determinar o efeito de um adesivo para próteses (*Fixodent Creme*) na retenção de próteses maxilares e mandibulares por um período de 4 horas, enquanto os movimentos das próteses eram mensurados por um dispositivo de rastreamento de campo magnético. Dez indivíduos usuários de próteses totais maxilares e próteses implantossuportadas mandibulares participaram do estudo. As próteses mandibulares foram especialmente confeccionadas com uma área aliviada para exposição do implante mas que não retia a prótese, e esse serviu como local de posicionamento do receptor que rastreava a movimentação protética. Os movimentos das próteses mandibulares foram registrados sem o uso de adesivo (controle) e 0, 2 e 4 horas após aplicação do adesivo. Foram feitas comparações das movimentações da mandíbula em relação à maxila e do período controle comparado à posterior aplicação dos adesivos nos diferentes momentos (0, 2 e 4 horas). Os resultados mostraram que os movimentos mandibulares foram significativamente maiores que os movimentos maxilares tanto nas condições com adesivo quanto sem seu uso. Além disso, o adesivo reduziu significativamente o movimento das próteses maxilares e mandibulares durante movimentos de mastigação e mordida, e a melhora ocorrida imediatamente após a aplicação do adesivo se manteve pelas 4 horas de acompanhamento.

Fujimori et al.²⁴, no ano de 2002, delinearum um estudo com o objetivo de examinar os efeitos de um adesivo para próteses na função mastigatória, força de mordida, desempenho mastigatório e atividade dos músculos massetéricos de usuários de próteses totais, considerando a condição dos tecidos circundantes. Dezesesseis usuários de próteses totais, as quais foram confeccionadas no hospital odontológico da *Universidade Médica e Odontológica de Tóquio*, foram voluntários à participação no estudo. De acordo com a classificação dos tecidos circundantes às bases protéticas descrita por Kapur³⁷, os participantes foram divididos em dois grupos: o grupo “satisfatório” (grupo G), com soma de pontuação ≥ 14 , e grupo “insatisfatório” (grupo P), no qual a soma da pontuação obtida foi < 14 . Um adesivo

protético tipo “pasta” (*Correct Sionogi*) foi utilizado. Força máxima de mordida, desempenho mastigatório e eletromiografia dos músculos massetéricos durante a mastigação de amendoins foram registrados com e sem adesivo protético. Duração do movimento de mastigação e dos ciclos mastigatórios, assim como coeficientes de variação para essas variáveis, foram calculados usando registros eletromiográficos. Os dados foram analisados pelo teste ANOVA *two-way* e teste-t pareado com o objetivo de verificar o efeito do uso do adesivo protético. Encontrou-se que o uso do adesivo protético aumentou a força máxima de mordida e permitiu atividade muscular massetérica rítmica durante a mastigação em ambos os grupos. O desempenho mastigatório foi aperfeiçoado e a duração do movimento de mastigação foi diminuída apenas para o grupo “insatisfatório”. Concluiu-se que os efeitos do adesivo para próteses na função mastigatória foram observados integralmente para os dois grupos, sendo mais significativa para usuários de próteses totais com tecidos circundantes considerados “insatisfatórios” do que com tecidos circundantes “satisfatórios”.

Em 2003, Hasegawa et al.³² promoveram um estudo para examinar os efeitos de um adesivo na retenção e estabilidade de próteses totais em função mastigatória. Os autores estimaram a estabilidade de próteses totais em terceira dimensão, observando o movimento rotacional de abertura em função mastigatória e considerando também o tempo dos ciclos mastigatórios. O estudo contou com a colaboração de seis indivíduos e o adesivo protético utilizado foi do tipo creme (*Correct Cream, Shionogi*). O movimento da prótese superior foi registrado utilizando-se um sistema de captura de movimentação 3D com 2 câmeras de infravermelho, enquanto os participantes mastigavam 3 tipos de alimento (amendoim, patê de peixe e uva passa). Obteve-se resultados favoráveis para próteses novas e antigas com o uso do adesivo protético, havendo reduções na movimentação protética maxilar 3D, movimentação rotacional e tempo de mastigação, com os três alimentos. O tempo do ciclo mastigatório não foi estatisticamente afetado pela aplicação do adesivo nas bases protéticas nem houve diferença estatisticamente significativa entre movimentação de próteses novas e antigas. Desse modo, os resultados sugeriram que o adesivo para próteses contribuiu na redução da movimentação protética, aprimorando a função mastigatória.

Psillakis et al.⁷³ (2004) comentaram que o desempenho de próteses totais é determinado em grande parte pelo grau de retenção, estabilidade e suporte existentes, e que a retenção e estabilidade são aumentadas em consequência da união criada entre a prótese e os tecidos de suporte, quando são utilizados adesivos. Em seu estudo, os autores se propuseram a mensurar o quanto o desempenho de próteses totais maxilares poderia aumentar com o uso de um adesivo para próteses (*Fixodent, Procter e Gamble*), e este foi determinado como a quantidade de força necessária para haver o deslocamento da prótese. Um gnatodinamômetro adaptado na região anterior da boca foi utilizado para a avaliação das próteses, que foram testadas com e sem o uso de adesivo. Participaram do estudo 194 indivíduos (77 homens e 117 mulheres), nos quais também foi aplicado um questionário a fim de avaliar subjetivamente o desempenho da prótese testada, assim como os efeitos na fonética, mastigação, adaptação, conforto e auto-confiança. Encontrou-se um aumento de 63,4% na força oclusal de deslocamento e 79,2% dos participantes perceberam essa melhora após o uso do adesivo. 55,7% notaram melhora na fala e mastigação, 56,2% apontaram melhora na adaptação e conforto, e 63,9% relataram aumento de sua auto-estima. Concluiu-se que o adesivo aumentou as forças incisais necessárias para o deslocamento da prótese, consequentemente aumentando a força exercida durante a mastigação e diminuindo os ciclos necessários para triturar os alimentos.

Kulak et al.⁴³ promoveram um estudo com o objetivo de avaliar as respostas subjetivas de 30 usuários de próteses totais em relação à eficácia de dois adesivos protéticos, no ano de 2005. Trinta pacientes desdentados que receberam tratamento na *Universidade de Odontologia de Marmara*, em Istanbul, participaram da pesquisa. Os adesivos para próteses totais utilizados foram *Kukident (Procter e Gamble Co.)* e *Corega (Stafford-Miller Ltd.)*. Os participantes foram divididos aleatoriamente em dois grupos e responderam a questões relacionadas à retenção, habilidade mastigatória, sabor, tempo de duração dos adesivos e dificuldade de remoção. O adesivo protético *Kukident* obteve resultados superiores em relação ao *Corega* com respeito à habilidade mastigatória e tempo de duração, segundo experiência dos participantes tanto para próteses maxilares quanto para mandibulares. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois

adesivos protéticos em relação à retenção das próteses maxilares, sabor e dificuldade de remoção. Concluiu-se que a maioria dos participantes do estudo ficou razoavelmente ou muito satisfeita com a retenção das próteses maxilares após o uso dos adesivos, havendo um aumento significativo de sua habilidade mastigatória. Além disso, ambas as marcas comerciais foram menos efetivas no período de 6 a 12 horas de uso quando comparadas com o período de 3 a 5 horas.

Tarib et al.⁸⁷ (2010) compararam a eficiência mastigatória e a força máxima de mordida até deslocamento da prótese, antes e após o uso de um adesivo (*Polident, GlaxoSmithKline*), em 29 usuários de próteses totais bimaxilares novas (até 3 anos de uso). A eficiência mastigatória foi determinada pela mastigação de um quarto de uma maçã, antes e após a aplicação de adesivo para próteses, sendo o participante instruído a informar ao pesquisador caso ocorresse deslocamento das próteses durante a mastigação. No final do processo, cada indivíduo era questionado em relação ao conforto proporcionado pelo adesivo para próteses durante a mastigação. A força máxima de mordida até deslocamento da prótese foi determinada também antes e após a aplicação do adesivo, por meio de um gnatodinamômetro descartável que era adaptado entre os incisivos centrais superiores e inferiores dos indivíduos. Cada participante era instruído a morder com força até que houvesse deslocamento da prótese maxilar, e o valor resultante era então anotado. Utilizando o *Índice de Kapur Modificado*, os autores classificaram a retenção e a estabilidade das próteses maxilares e mandibulares como excelente, boa, regular ou insatisfatória, e foram excluídas do estudo as próteses classificadas como regulares e insatisfatórias. Os autores concluíram que após a aplicação do adesivo a retenção das próteses se manteve por mais tempo durante a mastigação, além de ter sido relatada maior satisfação e maior conforto por parte dos participantes do estudo.

Koronis et al.⁴², em 2012, realizaram uma avaliação subjetiva do efeito de 3 adesivos do tipo “fita” empregados a próteses totais mandibulares em relação a parâmetros clínicos como retenção, duração e facilidade de aplicação, correlacionando os resultados com o *Índice de Kapur* para a avaliação de tecidos de suporte. Foram avaliados os tecidos de suporte de 30 indivíduos usuários de

próteses totais e classificados segundo o índice composto por Kapur³⁷. Três marcas comerciais de adesivos (*Fittydent*, *Protefix* e *Seabond*) foram avaliadas, e cada marca era utilizada na prótese inferior por 48 horas. Após uso, os participantes ficavam 24 horas sem utilizarem adesivo e então um questionário avaliando e comparando o desempenho de cada marca era aplicado. Os resultados mostraram que 73,4% dos indivíduos avaliaram a retenção de suas próteses mandibulares como boa ou satisfatória antes da aplicação de adesivos. No entanto, a condição do tecido de suporte foi considerada boa em apenas 3,3% e satisfatória em 43,3% dos participantes, indicando que uma prótese cuidadosamente desenhada e confeccionada pode fornecer uma retenção satisfatória mesmo em pacientes com tecidos de suporte em condições insatisfatórias. Mais de 40% dos indivíduos relataram melhora na retenção de suas próteses, a satisfação melhorou em pelo menos 65% deles quando o adesivo foi utilizado e houve melhora da mastigação em 70% dos casos. Os adesivos permaneceram ativos por mais de 2 horas em 75,5% dos indivíduos e aumentaram a confiança de 65% dos participantes em suas atividades sociais. No entanto, quando alimentos ou bebidas foram ingeridos, a retenção da prótese foi afetada em 53,3-65,5% dos casos. Os autores concluíram que o uso de adesivos em forma de fita melhorou a retenção, mastigação, auto-confiança em atividades sociais e satisfação dos participantes, especialmente naqueles que apresentavam tecidos de suporte insatisfatórios e nos que relataram pouca retenção em suas próteses antigas. Além disso, o adesivo *Fittydent* apresentou o melhor desempenho em relação à retenção, duração da retenção e auto-confiança em atividades sociais, embora também tenha sido relatada maior dificuldade na sua remoção das áreas circundantes à prótese.

Munoz et al.⁵⁹, em 2012, fizeram uma avaliação da retenção, estabilidade e dos benefícios de adesivos para próteses aplicados à próteses totais bem ajustadas e confeccionadas de maneira correta. 3 adesivos foram utilizados nesse estudo randomizado *crossover*, sendo eles: *Super Poligrip Free*, na forma de creme; *Super Poligrip Comfort Seal Strips*, na forma de tiras; e *GlaxoSmith Kline Consumer Healthcare*, também na forma de creme (sendo este último não comercializado). Próteses sem adesivos foram utilizadas como controle e 36 indivíduos participaram do estudo. Uma hora após a aplicação do adesivo, retenção e estabilidade eram

mensuradas pelo *Índice de Kapur* e pela força de mordida incisal maxilar. Duas horas após a aplicação, testes funcionais foram utilizados para detectar possíveis movimentações protéticas e verificar a migração de partículas de amendoim (alimento-teste utilizado) para baixo das próteses. Foram feitas também avaliações relacionadas à confiança, conforto e satisfação com as próteses. Os resultados mostraram que o uso dos adesivos aumentou significativamente a retenção e a estabilidade das próteses bem adaptadas. Além disso, os participantes tiveram uma diminuição significativa das movimentações enquanto comiam uma maçã após aplicação dos adesivos. Aumentos significativos nos índices das avaliações subjetivas em relação à confiança e conforto, assim como descréscimo na movimentação protética, também foram melhorias associadas ao uso de adesivos. Houve um aumento significativo nas taxas de satisfação para os adesivos na forma de creme e a força de mordida aumentou em média de 2 a 4 libras uma hora após a aplicação dos adesivos. Os resultados da avaliação do acúmulo de partículas sob as próteses através da pesagem foram semelhantes para todos os grupos. Os autores concluíram que o uso do adesivo para próteses *Super Poligrip* poderia otimizar o desempenho de próteses totais bem adaptadas, assim como aumentar o conforto, confiança e satisfação dos usuários com suas próteses.

PROPOSIÇÃO

3 PROPOSIÇÃO

O objetivo do presente trabalho foi realizar um estudo comparativo entre dois adesivos para prótese (*Ultra Corega creme; Ultra Corega pó*) sobre o desempenho mastigatório de usuários de próteses totais convencionais bimaxilares. Para esse fim, foi realizado um estudo clínico experimental aleatorizado e cruzado (*cross over*).

MATERIAL E MÉTODO

4 MATERIAL E MÉTODO

4.1 MATERIAL

Os Materiais de Consumo e Materiais Permanentes utilizados nesse estudo encontram-se nos Quadros 1 e 2, respectivamente.

Quadro 1- Materiais de Consumo com respectivos nomes comerciais e fabricantes. (continua)

- Alginato, Jeltrate Dustless, Dentsply Indústria e Comércio Ltda., Petrópolis, RJ, Brasil.
 - Broca Tungstênio Maxicut, EDENTA AG, Au, Suíça.
 - Cera nº 7 Wilson, Polidental Indústria e Comercio Ltda., Cotia, SP, Brasil.
 - Cera nº 9 Wilson, Polidental Indústria e Comercio Ltda., Cotia, SP, Brasil.
 - Cera utilidade, Wilson, Polidental Indústria e Comercio Ltda., Cotia, SP, Brasil.
 - Dentes de estoque de resina acrílica, Trubyte Biotone, Denstply Ind. E Com. Ltda., Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
 - Espátula 36, SS White Duflex Instrumentos Dentários, Juiz de Fora, MG, Brasil.
 - Espátula 7, SS White Duflex Instrumentos Dentários, Juiz de Fora, MG, Brasil.
 - Fresa Maxi-Cut, Les-fils d'August Malleifer SA, Ballaigues, Switzerland.
 - Filtro de papel médio nº 2 – Melitta do Brasil Indústria e Comércio Ltda., São Paulo, SP, Brasil.
 - Gesso pedra tipo III, Herodent, Vigodent S.A. Ind. Com., Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
 - Godiva de baixa fusão em bastão, Kerr Corporation, Orange, CA, EUA.
 - Isolante para resina acrílica, Cel-Lac, Artigos Odontológicos Clássico Ltda., São Paulo, SP, Brasil.
 - Lamparina Inox Universitária 40 mL, Könen Indústria e Comércio Ltda., São Paulo, SP, Brasil.
 - Luva de látex, Satari, Siam Sempermed Corp. Ltda., Hat Yai, Songkhla, Tailândia.
 - Máscara descartável Embramac, Empresa Brasileira de Materiais Cirúrgicos, Indústria, Comércio, Importação e Exportação Ltda., Itapira, SP, Brasil.
 - Moldeiras totais perfuradas para desdentados, Tecnodent Indústria e Comércio Ltda., São Paulo, SP, Brasil.
 - Mufla metálica DCL nº 6, Dentária Campineira Ltda., Campinas, SP, Brasil.
 - Papel de articulação, Accu Film II, Parkell in, Farmingdale, NY, EUA.
 - Peneira 1-7 cm, ref. 1188; dim. 175 x 78 x 40 mm, PLASÚTIL, Bauru, SP, Brasil.
 - Pinça Muller Serrilhada para articulação de carbono, Golgran Indústria e Comércio de Instrumental Odontológico Ltda., São Paulo, SP, Brasil.
-

Quadro 1- Materiais de Consumo com respectivos nomes comerciais e fabricantes. (conclusão)

- Placa de vidro grossa 15x07x20 mm polida, PR Indústria e Comércio de Produtos Odontológicos, Florianópolis, SC, Brasil.
 - Poliéter, Imprégum, 3M do Brasil, Sumaré, SP, Brasil.
 - Resina acrílica autopolimerizável, JET Clássico, Clássico Indústria Brasileira, Campo Limpo Paulista, SP, Brasil.
 - Resina acrílica termopolimerizável rosa, Lucitone 550, Denstply Ind. e Com. Ltda., Petrópolis, RJ, Brasil.
 - Silicone de condensação, Zetaplus - Zhermack S.A., Rovigo, Itália.
 - Touca sanfonada descartável, Protdesc, Desc Life Indústria e Comércio descartáveis Ltda., Santa Bárbara d'Oeste, SP, Brasil.
 - Ultra Corega creme sem sabor, 40g, GlaxoSmithKline Brasil Ltda., Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
 - Ultra Corega pó sem sabor, 22g, GlaxoSmithKline Brasil Ltda., Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
 - Vaselina sólida, Rioquímica Indústria Farmacêutica, São José do Rio Preto, SP, Brasil.
-

Quadro 2- Materiais Permanentes com respectivos nomes comerciais e fabricantes.

- Arco facial standard BioArt, Equipamentos Odontológicos Ltda., São Carlos, SP, Brasil.
 - Articulador 4000, Bio-Art, Equipamentos Odontológicos Ltda., São Carlos, SP, Brasil.
 - Balança de precisão, Indústria e Comércio Eletro-Eletrônica Gehaka Ltda., São Paulo, SP, Brasil.
 - BioEstat, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.
 - Forno elétrico, Fanem Indústria e Comércio Ltda., São Paulo, SP, Brasil.
 - Micro-motor (peça reta), Dabi Atlante S.A. Indústrias Médico-Odontológica, Riberão Preto, SP, Brasil.
 - Microsoft Windows 95, Versão 4.1, Microsoft Corporation, WA, EUA.
 - PASW Statics, versão 18; SPSS Inc., Chicago, IL, EUA.
 - Tamises aprovados pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) com diferentes tamanhos de orifícios - 4,0mm (ABNT 5); 2,80mm (ABNT 7); 2,0mm (ABNT 10) e 1,0mm (ABNT 18) - Granutest, Telastem Peneiras para Análise Ltda., São Paulo, SP, Brasil.
 - Termopolimerizadora automática, Solab Equipamentos para laboratórios Ltda. – Piracicaba, SP, Brasil.
 - Vibrador de gesso, Essence Dental, São Paulo, SP, Brasil.
-

4.2 MÉTODO

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

4.2.1 Aspectos éticos

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Faculdade de Odontologia de Araraquara (FOAr-UNESP) e foi aprovado sob o protocolo nº 88/11 (Anexos 1 e 2). Após a aprovação do projeto de pesquisa, o trabalho foi registrado na base de Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br/>) com o identificador RBR-7KCQTM (Apêndice 1).

4.2.2 Seleção dos pacientes

Foram selecionados indivíduos totalmente edêntulos e com necessidade de substituição ou tratamento inicial com próteses totais bimaxilares. Todos compareceram voluntariamente para tratamento na Clínica de Prótese Total da Faculdade de Odontologia de Araraquara e foram selecionados de acordo com os seguintes critérios de inclusão: (1) Indivíduos adultos, (2) Receptivos e mentalmente ágeis, (3) Ausência de disfunções no sistema estomatognático, (4) Ausência de alterações sistêmicas debilitantes, (5) Boa compreensão do português falado, (6) Disponibilidade para comparecer às avaliações durante a fase experimental, (7) Rebordos alveolares com resiliência e volume normais.

O volume do rebordo alveolar residual foi avaliado no modelo preliminar e considerado normal quando, numa secção transversal, apresentava formato de um triângulo equilátero, onde a base e as vertentes vestibular e lingual ou palatina apresentavam tamanhos semelhantes^{67,85}. A resiliência da mucosa do rebordo foi considerada normal quando apresentava um deslocamento de aproximadamente 2 mm⁴. Os indivíduos foram avaliados por meio de exame clínico realizado pelos pesquisadores responsáveis por supervisionarem a confecção das próteses totais.

4.2.3 Cálculo de amostra

No presente estudo, considerou-se o desempenho mastigatório com os diferentes adesivos estudados como a variável e assim foi utilizada em um cálculo de tamanho amostral. O desempenho mastigatório com os diferentes adesivos estudados apresentou um desvio-padrão de aproximadamente 10,32% em uma etapa inicial, quando uma amostra de conveniência de 19 participantes submeteu-se ao protocolo proposto. Um número de 30 participantes foi estipulado, o que possibilitou a detecção de uma Diferença Mínima Significativa (DMS) de 5,5, respeitado-se $\alpha=0,05$ e $\beta=0,20$. Como perdas no acompanhamento poderiam acontecer durante o estudo, foi incluído um número maior, resultando em 50 participantes necessários para a realização da pesquisa.

4.2.4 Tratamento protético

Todos os indivíduos foram tratados de acordo com os princípios clínicos e laboratoriais preconizados pela Disciplina de Prótese Total da Faculdade de Odontologia de Araraquara (UNESP)^{67,84,91}. Os procedimentos clínicos de confecção das próteses totais foram realizados sob supervisão de dois pesquisadores do grupo previamente treinados (Marco Antonio Compagnoni (MA) e Ana Carolina Pero (AC)). Um mesmo técnico em prótese dentária (João Monti Junior (JM)) realizou todos os procedimentos laboratoriais de confecção das próteses totais.

A sequência clínica compreendeu:

- Anamnese, exame clínico e preenchimento de ficha clínica;
- Moldagem preliminar;
- Moldagem funcional, segundo princípios de pressão seletiva⁴⁶;
- Determinação de planos de orientação;
- Montagem do modelo superior em articulador semi-ajustável (ASA), com o auxílio de arco facial;
- Determinação da dimensão vertical de oclusão por meio dos métodos métrico, estético e fonético^{15,84}, seguida por determinação da relação central, por meio de um método guiado não forçado;
- Montagem do modelo inferior em ASA;
- Montagem dos dentes;
- Provas funcionais;

- Polimerização da prótese, com remontagem em articulador e ajuste oclusal⁶³;
- Instalação das novas próteses e controle posterior.

Uma resina acrílica (Lucitone 550) termopolimerizável em banho de água quente e dentes de resina acrílica com 33° de angulação cuspídea (Trubyte Biotone) foram utilizados para a confecção das próteses totais. A polimerização da resina acrílica para base protética foi realizada em termopolimerizadora automática (Solab Equipamentos para Laboratórios Ltd., Piracicaba, SP, Brasil) de acordo com recomendações do fabricante. A temperatura e o tempo foram de 73°C durante 90 minutos, seguido de 30 minutos a 100°C. Todas as próteses foram confeccionadas de acordo com o conceito de oclusão bilateral equilibrada nas posições cêntrica e excêntrica.

Após a instalação das próteses, os pacientes foram instruídos verbalmente e também receberam um folheto explicativo com orientações relacionadas à fase de adaptação posterior à instalação das próteses totais, além de orientações de higienização (Anexo 3). Cada paciente recebeu escova dental e dentífrico para higienização das novas próteses e foram orientados a removê-las durante o sono, mantendo-as em um recipiente com água¹⁷. Nesse momento foi feito o convite para participação no estudo, e aqueles que estavam de acordo assinavam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 2) contendo as informações eticamente necessárias.

Todas as próteses novas apresentaram adequada adaptação aos tecidos de suporte. Foi respeitado um período de controle posterior, necessário para a adaptação funcional⁴⁵, no qual foram marcados retornos para o ajuste das bases protéticas e oclusão, visando corrigir eventuais áreas de sobrecompressão e/ou desajuste oclusal. Os ajustes prosseguiram pelo tempo necessário até que não houvessem sinais de lesão tecidual ou queixas, e então o estudo prosseguiu de acordo com o fluxograma proposto (Figura 1). Esse período também serviu como uma *fase pré-teste*, por meio da qual foi possível determinar quais os participantes menos cooperativos, que foram excluídos do grupo de estudo³⁵.

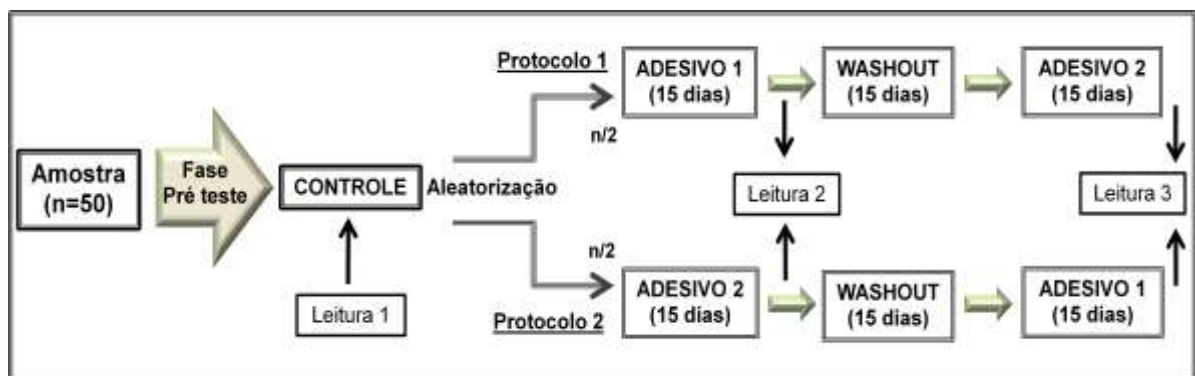
Em todos os indivíduos participantes da fase experimental deste estudo foi feita a constatação de que não necessitavam fazer uso de adesivos protéticos, considerando que as novas próteses totais convencionais apresentavam suporte,

retenção e estabilidade satisfatórios. Esse critério de inclusão possibilitou ter como resultado a ação exclusiva do adesivo sobre o desempenho da prótese.

4.2.5 Fase experimental

A Figura 1 apresenta um fluxograma das etapas experimentais envolvidas no estudo.

Figura 1- Fluxograma referente ao delineamento do estudo.



O estudo iniciou-se tendo 50 participantes como amostra de conveniência, os quais após a *fase pré-teste* foram submetidos à primeira análise, que correspondeu à avaliação controle (*Leitura 1*). Nesta ocasião, a amostra foi submetida à análise do desempenho mastigatório pelo método dos tamises utilizando apenas suas próteses totais (sem nenhum dos adesivos). Em seguida, foi dividida aleatoriamente com o auxílio do programa de computador *BioEstat 5.0* (Universidade Federal do Pará, Belém, PA) e estratificada para gênero e idade, buscando desse modo um número igual de homens e mulheres para as duas sequências. Tal procedimento foi realizado por um terceiro pesquisador envolvido no grupo (André Gustavo Paleari (AG)), sendo responsável por esta etapa da pesquisa e cego para todos os demais procedimentos. Após aleatorização, os participantes foram designados aos dois tipos de protocolos propostos.

- **Protocolo 1:** utilização do adesivo 1 para próteses (*Ultra Corega creme sem sabor*) durante 15 dias previamente à análise do desempenho mastigatório com este adesivo, seguida por não utilização de nenhum tipo de adesivo (*washout*) durante os próximos 15 dias, e utilização do adesivo 2 para próteses (*Ultra Corega*

pó sem sabor) por mais 15 dias previamente à nova análise do desempenho mastigatório com este adesivo;

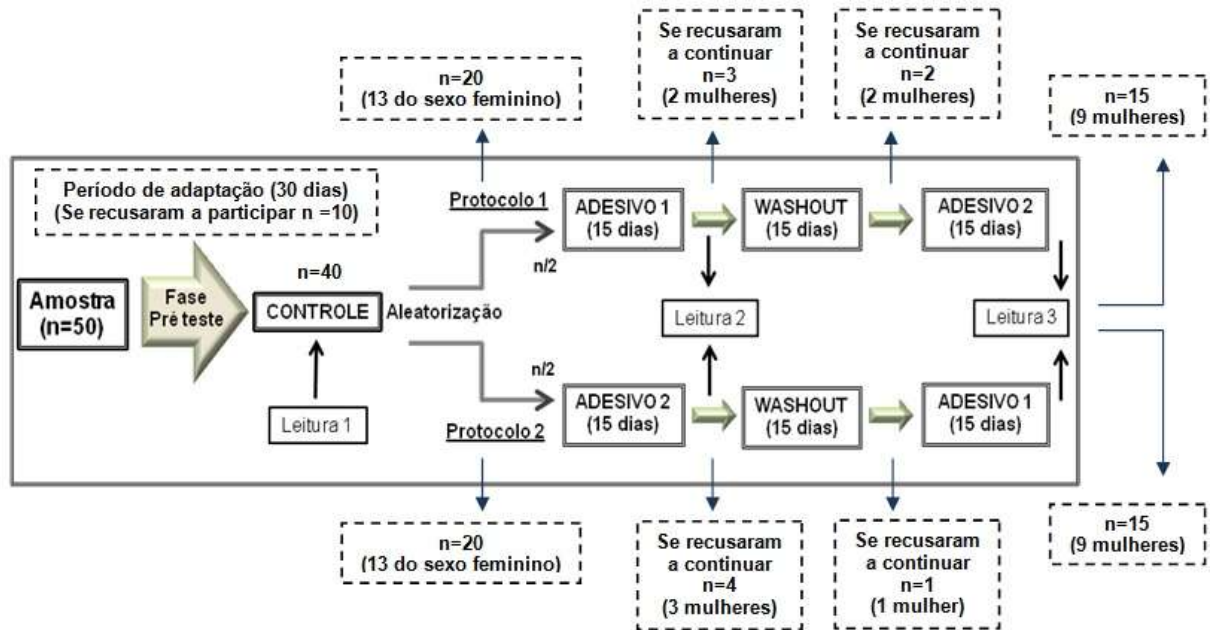
- **Protocolo 2:** utilização do adesivo 2 para próteses (*Ultra Corega pó sem sabor*) durante 15 dias previamente à análise do desempenho mastigatório com este adesivo, seguida por não utilização de nenhum tipo de adesivo (*washout*) durante os próximos 15 dias, e utilização do adesivo 1 para próteses (*Ultra Corega creme sem sabor*) por mais 15 dias previamente à nova análise do desempenho mastigatório com este adesivo.

Embora não haja um consenso na literatura em relação ao tempo de utilização de um adesivo previamente à avaliação do desempenho mastigatório, optou-se por padronizar, nesse estudo, o período de 15 dias tanto para o uso dos agentes adesivos quanto para o período de *washout*, de acordo com um estudo anterior⁷². O propósito foi o de permitir que ocorresse a adaptação proprioceptiva dos indivíduos em relação à utilização do adesivo durante a mastigação, antes da aplicação das leituras. Ainda, a desprogramação da memória proprioceptiva ocorreu durante o período de *washout*, permitindo desse modo que fosse feita uma nova avaliação.

4.2.6 Amostra

A Figura 2 apresenta o fluxograma referente ao protocolo experimental de estudo finalizado.

Figura 2- Fluxograma referente à fase experimental finalizada.



Foram selecionados 50 indivíduos como amostra de conveniência (36 mulheres; idade média: 60,1±16,2 anos). Após o período de adaptação (fase pré-teste), 10 indivíduos se recusaram a participar da pesquisa. Foram aleatorizados 40 participantes (26 mulheres; média de idade: 66,8 ± 11,5 anos). No decorrer da pesquisa, 5 participantes do protocolo 1 e outros 5 participantes do protocolo 2 desistiram por livre e espontânea vontade.

4.2.7 Orientações aos participantes

Os participantes destinados ao protocolo 1 receberam inicialmente uma bisnaga do produto *Ultra Corega creme* (Figura 3) sem sabor de 40g (GlaxoSmithKline Brasil Ltda., Rio de Janeiro, RJ, Brasil) e foram instruídos de acordo com as recomendações de uso do fabricante pelo pesquisador 4 (Larissa Santana Rodriguez (LS)). Tais informações foram devidamente detalhadas e demonstradas aos participantes seguindo um folheto explicativo desenvolvido especialmente para este estudo (Anexo 4). Durante o período da utilização do adesivo o indivíduo foi orientado a informar caso o produto terminasse, e nesse caso uma nova bisnaga era entregue.

Figura 3- Adesivo para próteses *Ultra Corega creme*.



Durante o período de 15 dias de utilização do adesivo, os participantes foram instruídos a utilizar o produto na região interna das próteses maxilar e mandibular seguindo orientações prévias, antes e após o café-da-manhã, e logo após o almoço. A utilização do produto após o jantar foi necessária somente se o paciente fosse executar alguma atividade e/ou convívio social. É importante ressaltar que a aplicação do produto era precedida de higienização das próteses, e além disso, os participantes foram orientados a remover as próteses durante o sono, mantendo-as em um recipiente com água¹⁷.

Durante este mesmo período inicial de 15 dias, os participantes destinados ao protocolo 2 receberam inicialmente um frasco do produto *Ultra Corega pó* (Figura 4) sem sabor de 22g (GlaxoSmithKline Brasil Ltda., Rio de Janeiro, RJ, Brasil) e foram instruídos de acordo com as recomendações de uso do fabricante. Tais informações foram devidamente detalhadas e demonstradas aos participantes seguindo um folheto explicativo desenvolvido especialmente para este estudo (Anexo 5). Durante o período da utilização do adesivo, o indivíduo foi orientado a informar caso o produto terminasse, e nesse caso era entregue um novo frasco.

Figura 4- Adesivo para próteses *Ultra Corega pó*.



Ao final do período inicial de 15 dias foi realizada a *Leitura 2* em toda a amostra. Nesta ocasião, após a *Leitura 2*, os participantes dos protocolos 1 e 2 entregaram ao pesquisador a/o(s) bisnaga(s)/frasco(s) de adesivo que foi(ram) utilizado(s) neste período inicial.

Durante o período de *washout* (15 dias), os participantes foram instruídos a não fazer uso de nenhum tipo de adesivo para prótese, seguindo apenas as orientações de higienização regular das próteses e mucosa dadas quando da instalação das mesmas. Este período serviu para desprogramar a memória proprioceptiva resultante da utilização do adesivo utilizado no período anterior.

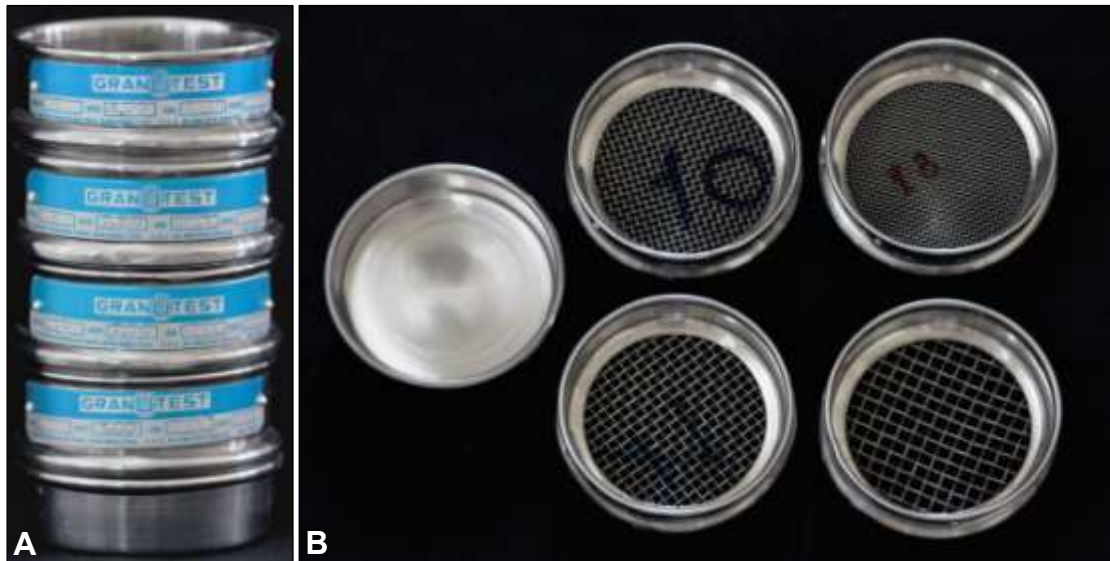
Aguardados os 15 dias de *washout*, os participantes destinados ao protocolo 2 receberam uma bisnaga do produto *Ultra Corega creme* sem sabor (Figura 3) de 40g (GlaxoSmithKline Brasil Ltda., Rio de Janeiro, RJ, Brasil) e foram instruídos de acordo com as recomendações de uso do fabricante. Durante este mesmo período de 15 dias, os pacientes destinados ao protocolo 1 receberam um frasco do produto *Ultra Corega pó* sem sabor (Figura 4) de 22g (GlaxoSmithKline Brasil Ltda., Rio de Janeiro, RJ, Brasil) e foram instruídos da mesma maneira. Mais 15 dias foram aguardados previamente à *Leitura 3*.

As *Leituras 1, 2 e 3* foram realizadas por outro pesquisador envolvido no estudo (Norberto Martins de Oliveira Junior (NM)) e consistiram em análise do desempenho mastigatório pelo método dos tamises, metodologia a qual será detalhada a seguir.

4.2.8 Análise do desempenho mastigatório

A análise do desempenho mastigatório foi realizada pelo método dos tamises^{18,38,78,89} (Figuras 5A e 5B).

Figuras 5A e 5B- Sistema de tamises utilizados na pesquisa.



Nesta avaliação, a amêndoa^{3,18,38,58} (Figura 6) foi utilizada como alimento-teste natural e o indivíduo foi orientado a mastigar 5 amêndoas por 20 vezes, o que correspondeu a 20 ciclos mastigatórios^{37,52}. A mastigação das amêndoas foi realizada de forma habitual, sem restrições quanto ao lado, sem engolir qualquer fragmento e de forma a mastigar as 5 amêndoas simultaneamente. Em seguida, o produto da mastigação foi colhido em um recipiente etiquetado com o nome do indivíduo e o número da leitura correspondente.

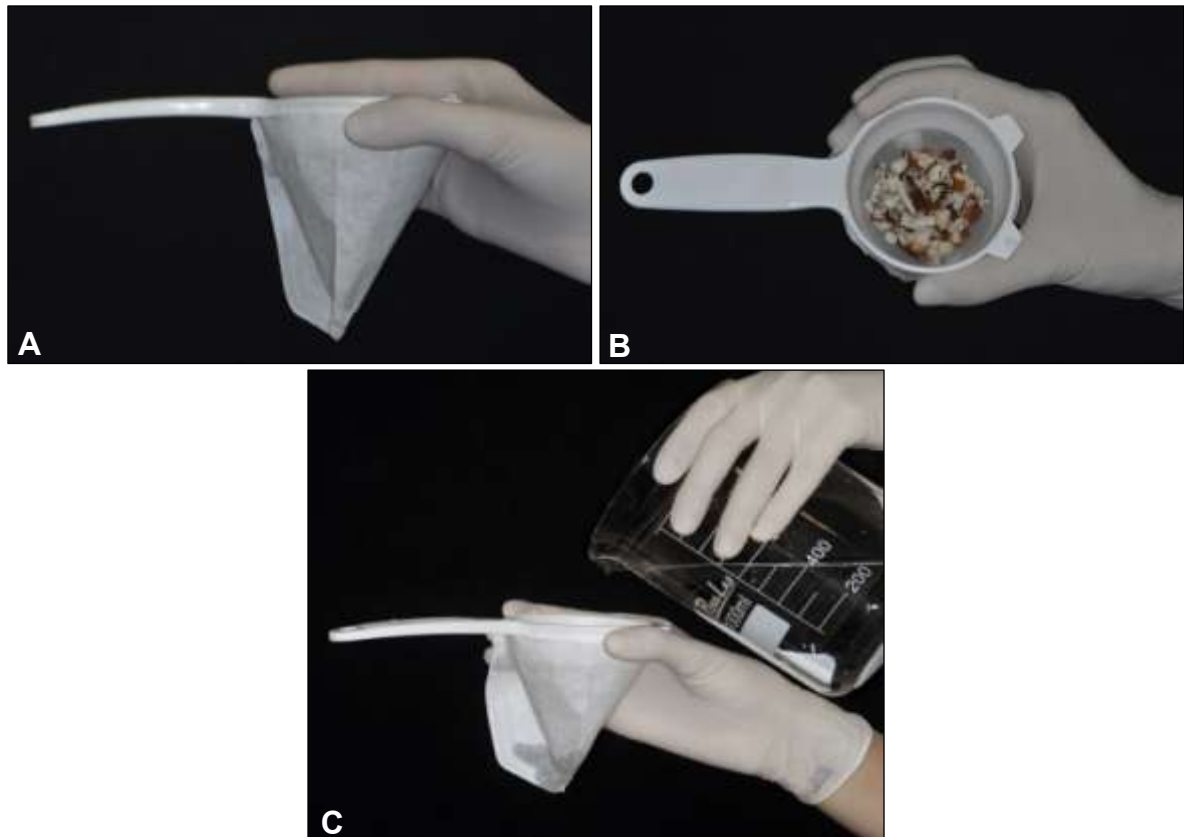
Figura 6- Amêndoas utilizadas no estudo.



Como forma de padronização, após a coleta o indivíduo recebeu 50 mL de água que foi utilizada para bochechar e remover as partículas que permaneceram na boca, as quais foram colhidas no recipiente etiquetado juntamente com o produto da mastigação.

O recipiente foi vedado e encaminhado para análise laboratorial, onde seu conteúdo foi despejado em uma peneira (peneira 1-7 cm PLASÚTIL, ref.: 1188; dim.: 175 x 78 x 40 mm) adaptada sobre um filtro de papel (nº 2 – Melita do Brasil Indústria e Comércio Ltda., São Paulo, Brasil) (Figuras 7A e 7B) para separar o líquido do material mastigado. Nesse momento, 500 mL de água foram despejados sobre a peneira com o objetivo de eliminar a saliva presente nas amêndoas e reduzir a aglutinação das partículas (Figura 7C).

Figuras 7A e 7B- Peneira adaptada sobre filtro de papel. **Figura 7C.** 500 mL de água despejados sobre peneira.



As amêndoas trituradas foram então colocadas em um forno elétrico (Fanem Indústria e Comércio Ltda., São Paulo, Brasil) com temperatura controlada de 130°C por 40 minutos, procedimento que visou a desidratação do material (Figuras 8A e 8B). Em seguida, o conteúdo foi submetido a uma série de 4 tamises, estando estes sob vibração constante por 60 segundos em um vibrador de gesso (Figura 9) (VH Produtos Odontológicos, São Paulo, Brasil). Os tamises utilizados foram aprovados pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas,

(Granutest, Telastem Peneiras para Análise Ltda., São Paulo, Brasil) e apresentavam tamanhos diferentes de orifícios, sendo eles: 4,0mm (ABNT 5); 2,8mm (ABNT 7); 2,0mm (ABNT 10) e 1,0mm (ABNT 18). Foram dispostos uns sobre os outros, decrescendo da tela de orifício maior, superiormente, para tela de orifício menor, inferiormente, seguido de um fundo coletor para recepção do material que passasse pelos quatro tamises.

Figuras 8A e 8B- Exemplos de amêndoas trituradas após desidratação.

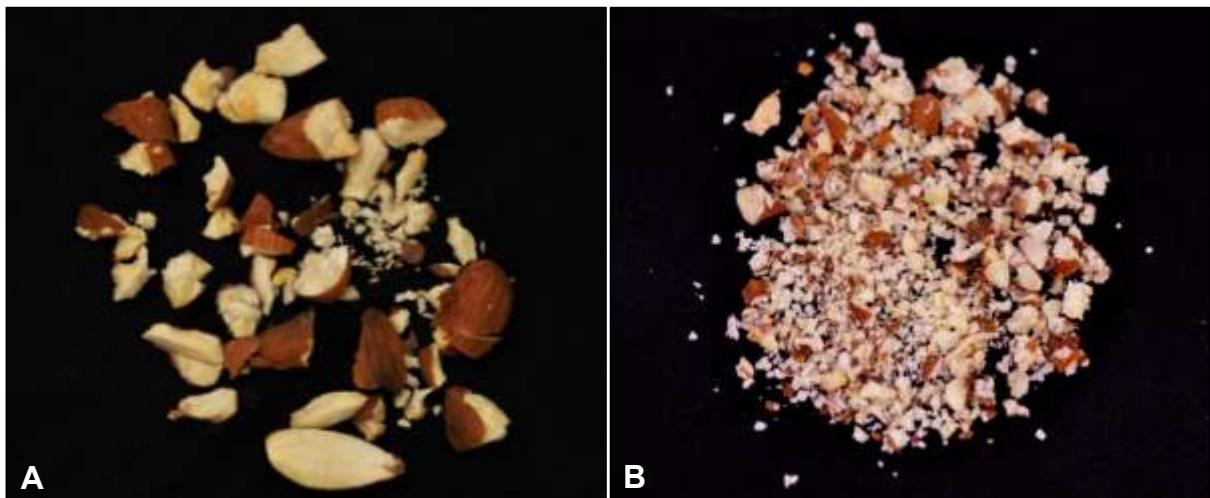


Figura 9- Conjunto de tamises sobre vibrador de gesso.



As partículas retidas nas malhas, inclusive as que permaneceram no fundo coletor (Figura 10), foram pesadas em balança de precisão de três dígitos após a vírgula (Indústria e Comércio Eletro-Eletrônica Gehaka Ltda., São Paulo, Brasil) e seus valores foram registrados. O desempenho mastigatório foi calculado baseando-se no peso das partículas que passaram pelo tamis com orifícios de 2,8mm.

Figura 10- Partículas retidas nas diferentes malhas e fundo coletor após tamisação.



A partir destes valores, o desempenho mastigatório foi mensurado com base no índice proposto por Kapur, Soman³⁸:

$$DM = \frac{P1 \times 100}{Pt}$$

Onde:

DM significa Desempenho Mastigatório (em porcentagem);

P1 representa a soma do peso do material presente nas peneiras 3, 4 e fundo coletor;

Pt é o valor correspondente ao peso total do material submetido à tamisação.

Os cálculos para obtenção do desempenho mastigatório em porcentagem foram realizados e os valores obtidos tabulados.

4.2.9 Análise dos resultados

A análise estatística foi realizada por um sexto pesquisador (Danny Omar Mendoza Marin (DO)) responsável apenas por esta etapa do estudo e cego para os demais procedimentos. Este pesquisador recebeu informações referentes aos protocolos utilizados para esta pesquisa, denominados por 1 e 2, e determinados por números randômicos pelo pesquisador responsável pela aleatorização (André Gustavo Paleari (AG)). Os resultados em porcentagem referentes à análise do desempenho mastigatório nas leituras 1, 2 e 3 foram tabulados e posteriormente submetidos à análise estatística.

RESULTADO

5 RESULTADO

5.1 Análise Estatística

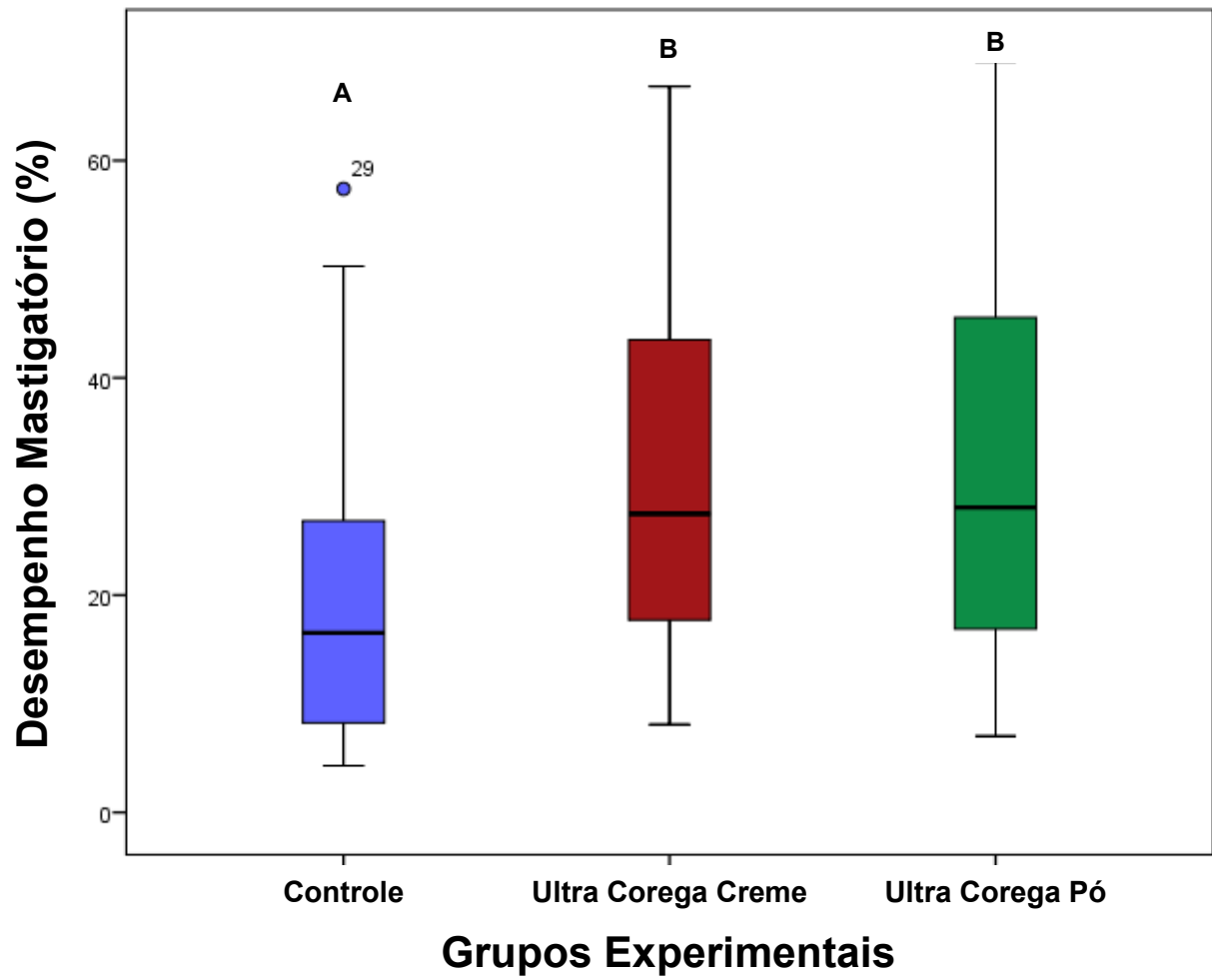
O desempenho mastigatório dos participantes antes e após a utilização dos adesivos testados foi avaliado pelo teste Não-Paramétrico de Friedman para amostras emparelhadas, uma vez que os dados não apresentaram distribuição normal após análise pelo teste de Shapiro Wilk. Para identificar os momentos em que o desempenho mastigatório variou significativamente, utilizou-se o teste de comparação múltipla de DUNN, como descrito em Marôco⁵³ (2010). Um nível de significância de 0,05 foi obedecido para todas as comparações realizadas, independente da variável. Todos os testes foram conduzidos por meio do programa PASW Statistics (versão 19; SPSS Inc., Chicago, IL, USA).

5.2 Resultados

Os dados relativos à análise descritiva se encontram no Apêndice 3.

O desempenho mastigatório dos participantes sofreu alterações estatisticamente significantes após a utilização dos adesivos para prótese ($p < 0,001$; $n=30$). Como ilustra o Gráfico 1, o desempenho mastigatório aumentou significativamente após o uso dos adesivos *Ultra Corega creme* (med=27,4%; DP=18,2; $n=30$) e *Ultra Corega pó* (med=28,0%; DP=17,6; $n=30$), quando estes foram comparados ao grupo controle (med=16,5%; DP=14,7; $n=30$); ($p < 0,001$). Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre o uso dos adesivos *Ultra Corega creme* e *Ultra Corega pó* ($p=0,897$).

Gráfico 1- Gráfico box-plot comparativo do desempenho mastigatório antes e após o uso de dois adesivos para próteses. Letras diferentes indicam diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$), de acordo com comparações múltiplas de médias de ordens.



DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

É fato que a capacidade mastigatória de usuários de próteses totais não pode ser comparada com a de indivíduos totalmente dentados. A mastigação de usuários de próteses totais é um processo reconhecidamente limitado e aleatório, pois não ocorre a trituração preferencial de partículas maiores como observado em dentições naturais. Ainda, sabe-se que a trituração final de alimentos atingida por um usuário de próteses totais é reduzida quando comparada a um indivíduo dentado³⁸.

Para mensuração da capacidade mastigatória não só de indivíduos com dentes naturais como também de usuários de próteses totais, existe um consenso na literatura em relação ao teste a ser utilizado. Apesar de serem encontrados trabalhos que se utilizam de análises de imagem^{19,58,80} após trituração do alimento-teste, gomas de mascar^{31,34,71}, *beads* (colorimetria)^{54,57,76} e também métodos subjetivos para mensuração da capacidade mastigatória por meio de questionários^{8,18,42,55}, entre outros, o uso do sistema de tamises ou peneiras é, sem dúvida, o método de análise mastigatória mais consagrado, mesmo em usuários de próteses totais^{19,37-39,60,71,83,88}, sendo também o mais comprovadamente eficaz e antigo.

Um dos principais requisitos para que haja uma mastigação satisfatória em usuários de próteses totais é que estas apresentem boa retenção na cavidade oral do indivíduo. O mecanismo de retenção de próteses totais é um fenômeno físico-químico complexo e dependente de uma série de fatores, sendo o principal deles as forças relacionadas à molhabilidade existente entre a base protética e os tecidos do palato, além de características coesivas ou intermoleculares da saliva⁴⁷. Em casos onde não se consegue adequada retenção e estabilidade das próteses totais convencionais mesmo após seguir minuciosamente os procedimentos de confecção, pode-se lançar mão de adesivos protéticos. Para Adisman¹ (1989), os adesivos são um complemento do tratamento reabilitador com próteses totais, fornecendo maior segurança, conforto e aumento da retenção das próteses. Na opinião de Grasso²⁶ (1996), o uso de adesivos é limitado devido à falta de conhecimento por parte dos profissionais, e à uma opinião negativa que pode ser

reflexo da falta de experiência clínica. Adesivos para próteses podem ser divididos em insolúveis e solúveis, os quais variam em sua composição. Faz parte do grupo insolúvel a forma de fita, enquanto no grupo solúvel estão incluídos creme e pó²⁷. Exceto pela contra-indicação de uso em próteses mal adaptadas, não há argumentos justificáveis contra o uso de adesivos, sendo eles um importante recurso desde que utilizados corretamente e sob supervisão de profissional competente.

Neste estudo, foram analisados dois adesivos para próteses disponíveis comercialmente (*Ultra Corega creme* e *Ultra Corega pó*) em relação ao desempenho mastigatório, analisado pelo método dos tamises, em usuários de próteses totais convencionais. Os indivíduos selecionados não necessitavam fazer uso de adesivos pois apresentavam adequadas retenção e estabilidade de suas próteses totais, possibilitando assim ter como resultado a ação exclusiva do adesivo sobre o desempenho da prótese. Tal critério é importante no sentido de excluir situações nas quais existam limitações funcionais, como em falhas decorrentes do processo de fabricação ou problemas intrínsecos do indivíduo (por exemplo, em casos de intensa reabsorção óssea), já que nessas situações a probabilidade de melhora do desempenho mastigatório pelo uso de adesivos seria provável por compensar as possíveis limitações. Após análise dos resultados, observou-se que o desempenho mastigatório aumentou significativamente ($p < 0,001$) após uso dos adesivos *Ultra Corega creme* (med=27,4; DP=18,2; n=30) e *Ultra Corega pó* (med=28,0; DP=17,6; n=30), se comparados ao controle (med=16,5; DP=14,7; n=30), rejeitando a hipótese nula no caso desta comparação. Tal resultado pode ser atribuído ao mecanismo de ação dos adesivos protéticos, que aumentam a viscosidade da saliva presente entre as bases protéticas e a superfície dos rebordos e otimizam propriedades coesivas e bioadesivas²⁶, favorecendo a retenção e estabilidade das próteses, e consequentemente, o desempenho mastigatório.

Apesar da grande carência de trabalhos existentes na literatura científica que associam análises do desempenho mastigatório, por meio de metodologias objetivas, com o uso de adesivos protéticos, três estudos são encontrados. Nos estudos de Fujimori²⁴ e Neill, Roberts⁶⁰ foram observados aumento do desempenho mastigatório de próteses totais convencionais com o uso de diferentes adesivos, após análises objetivas, quando comparados a grupos controle (próteses totais convencionais sem uso de adesivo), sendo tais resultados compatíveis com os

encontrados em nosso trabalho. No entanto, nos 2 estudos as próteses nas quais constatou-se o aumento no desempenho mastigatório apresentavam retenção inadequadas. Nesse caso, tais resultados eram previsíveis pois a probabilidade de melhora após uso de adesivos em próteses que já apresentavam limitações funcionais é evidente. Tais estudos diferenciam-se do nosso pois consideramos próteses com adequadas retenção e estabilidade, nas quais o uso de adesivos era dispensável, com o intuito de observar se nestes casos os adesivos protéticos estudados refletiriam também melhora do desempenho mastigatório.

Já no estudo de Kapur³⁷, no qual foram selecionados indivíduos que também apresentavam inadequada retenção de suas próteses totais convencionais, foi comparado o efeito do uso de três adesivos para próteses em relação ao desempenho mastigatório, e apesar de ter sido observado um pequeno aumento do desempenho mastigatório após uso dos adesivos protéticos, tais valores não refletiram diferença estatisticamente significativa entre os adesivos testados e o grupo controle (próteses sem adesivos).

Também são observados na literatura estudos onde o uso de adesivos aprimorou os resultados obtidos por próteses totais convencionais sem uso de adesivos, porém que não empregam análises mastigatórias.

Em um estudo de Chew et al.¹², os adesivos para próteses *Fixodent* (creme), *Secure* (pó) e *Super Polygrip* (creme) foram avaliados quanto à retenção e estabilidade, por meio de um cinesiógrafo, em indivíduos que apresentavam próteses totais maxilares tanto com boa quanto com má adaptação. Os adesivos testados melhoraram a retenção e estabilidade em ambos os tipos de próteses (com boa e pobre adaptação), apesar da melhora ter sido maior nas próteses com pobre adaptação. Tal achado ressalta a importância da desnecessidade de uso de adesivos pelos participantes de nosso estudo, uma vez que buscou-se a ação exclusiva dos adesivos sobre o desempenho das próteses, excetuando-se limitações funcionais. Hasegawa et al.³² examinaram os efeitos do adesivo para próteses *Correct Cream (Shionogi)* também na retenção e estabilidade de próteses totais em função mastigatória, mas neste caso utilizando-se de uma câmera com raio infravermelho, e observaram que o adesivo contribuiu na redução da movimentação protética.

Psillakis et al.⁷³ mensuraram a força necessária para deslocamento protético antes e após o uso de um adesivo (*Fixodent, Procter e Gamble*). Um gnatodinamômetro adaptado na região anterior da boca foi utilizado para a avaliação das próteses, que foram testadas com e sem o uso de adesivo. O adesivo aumentou as forças incisais necessárias para o deslocamento da prótese, consequentemente aumentando a força exercida durante a mastigação e diminuindo os ciclos necessários para triturar os alimentos. Assim, segundo os autores, pôde-se concluir que houve uma melhora na eficiência mastigatória dos indivíduos após uso do adesivo. No entanto, neste estudo não foi aplicado um teste objetivo para análise da eficiência mastigatória, sendo na realidade avaliado o selamento posterior das próteses, e que não necessariamente está relacionado a uma melhora na eficiência mastigatória.

Em um estudo feito com próteses com retenção satisfatória, no qual os participantes não necessitavam do uso de adesivos, assim como em nosso estudo, Munoz et al.⁵⁹ fizeram uma avaliação da retenção, estabilidade e dos benefícios de adesivos aplicados à próteses totais bem ajustadas e confeccionadas respeitando-se todos os passos de sua confecção. Três adesivos foram testados: *Super Poligrip Free*, na forma de creme; *Super Poligrip Comfort Seal Strips*, na forma de tiras; e *GlaxoSmith Kline Consumer Healthcare*, na forma de creme. Os resultados demonstraram melhora na retenção e estabilidade das próteses, que já estavam bem adaptadas, após uso dos adesivos. Além disso, os participantes tiveram uma diminuição significativa das movimentações após aplicação dos adesivos, segundo sua experiência subjetiva, enquanto comiam uma maçã.

Observa-se que grande parte dos estudos existentes na literatura testam as propriedades físicas de próteses totais com o uso de diferentes marcas comerciais ou formas de apresentação de adesivos protéticos, com destaque para retenção e estabilidade, mas comumente não empregam análises objetivas do desempenho mastigatório. Isso porque o sucesso no desempenho de próteses totais convencionais é determinado basicamente pelo grau de retenção, estabilidade e suporte existentes, sendo a retenção e a estabilidade aumentadas em consequência da união criada entre prótese e os tecidos de suporte quando são utilizados adesivos⁷³. No entanto, a análise da funcionalidade mastigatória com o uso de adesivos protéticos por meio de testes objetivos também é de grande importância

por simular uma condição cotidiana no indivíduo, sendo necessários mais trabalhos que desenvolvam este tema.

Kulak et al.⁴³ testaram a eficácia dos adesivos protéticos *Kukident* (*Procter e Gamble Co.*) e *Corega* (*Stafford-Miller Ltd.*), de maneira subjetiva. Os participantes do estudo responderam a questões relacionadas à retenção e à sua habilidade mastigatória antes e após uso dos adesivos, além de gosto dos adesivos, sua duração na boca e dificuldades encontradas para remoção. A maioria dos indivíduos ficou razoavelmente ou muito satisfeita com a retenção das próteses maxilares após o uso dos adesivos, havendo também aumento significativo de sua habilidade mastigatória, apesar de não terem sido feitos testes objetivos com tal finalidade.

Apesar da consagração já mencionada de metodologias objetivas para análises mastigatórias, deve-se destacar também a importância da avaliação subjetiva do indivíduo. Em um estudo com usuários de próteses totais de Slagter et al.⁸³ os autores comentam que a capacidade mastigatória deveria ser determinada através de testes objetivos cientificamente comprovados, podendo ser complementada por testes subjetivos, mas nunca utilizando-se destes como fonte prioritária de informações. No entanto, para Bajoria et al.⁵, enquanto a quantificação objetiva do desempenho mastigatório resultando em um valor baixo pode não ser clinicamente significativa, a capacidade mastigatória subjetiva, que leva a uma análise do próprio indivíduo sobre a sua mastigação, pode refletir um aspecto de maior relevância. Assim, a exploração conjunta das análises, tanto científica (testes objetivos) quanto clínica (testes subjetivos) deve ser considerada sempre que possível em avaliações do desempenho mastigatório.

No presente estudo, quando foi feita a comparação entre o desempenho mastigatório obtido com os dois adesivos testados (*Ultra Corega creme* e *Ultra Corega pó*) não obteve-se diferença significativa entre os resultados ($p > 0,05$), aceitando a hipótese nula no caso desta comparação. Tal resultado foi compatível com o encontrado por Kapur³⁷, único trabalho que testou o desempenho mastigatório obtido com próteses totais convencionais sem adesivo e com diferentes adesivos protéticos.

Apesar da escassez de trabalhos que relacionam análise do desempenho mastigatório com o uso de adesivos protéticos, acredita-se que a escolha da forma

do adesivo seja altamente subjetiva. Isso porque são encontrados na literatura trabalhos com diferentes formas de apresentação (creme, pó, fita), assim como diferentes marcas comerciais, e todos apresentam efetividade principalmente na retenção das próteses totais, devido ao aumento da viscosidade da película de saliva existente entre base protética e a mucosa^{29,32,41,43,68,72,79,87}, havendo escassez de trabalhos que mostram relação de melhor ou pior nos resultados encontrados entre diferentes adesivos^{13,36,44}. Assim, considerando efeitos similares, cabe ao paciente fazer a escolha do adesivo protético de acordo com sua preferência pessoal.

Reafirmando a falta de trabalhos relacionando análise da capacidade mastigatória de usuários de próteses totais com uso de adesivos protéticos, Mañes et al.⁵⁰ (2011) comentam que estudos com adesivos para próteses e sua eficiência são necessários para aprimorar a satisfação de pacientes edêntulos, e que mais pesquisas in vivo são necessárias na literatura odontológica. Assim, futuras investigações devem ser conduzidas de modo a ampliar as evidências existentes na literatura científica visando o reestabelecimento de uma função mastigatória satisfatória para indivíduos totalmente desdentados.

CONCLUSÃO

7 CONCLUSÃO

De acordo com as limitações deste estudo, após análise dos resultados, foi possível concluir que:

1- O uso dos dois adesivos para próteses testados aumentou o desempenho mastigatório de usuários de próteses totais convencionais;

2- Não houve diferença de desempenho mastigatório quando os adesivos estudados na forma de pó e creme foram comparados entre si.

REFERÊNCIAS

8 REFERÊNCIAS*

1. Adisman IK. The use of denture adhesives as an aid to denture treatment. *J Prosthet Dent.* 1989; 62(6): 711-5.
2. Akeel R, Nilner M, Nilner K. Masticatory efficiency in individuals with natural dentition. *Swed Dent J.* 1992; 16(5): 191-8.
3. Al-Ali F, Heath MR, Wright PS. Simplified method of estimating masticatory performance. *J Oral Rehabil.* 1999; 26(8): 678-83.
4. Appleby RC, Ludwig TF. Patient evaluation for complete denture therapy. *J Prosthet Dent.* 1970; 24(1): 11-7.
5. Bajoria AA, Saldanha S, Shenoy VK. Evaluation of satisfaction with masticatory efficiency of new conventional complete dentures in edentulous patients-a survey. *Gerodontology.* 2012; 29(3): 231-8.
6. Barbenel JC. Physical retention of complete dentures. *J Prosthet Dent.* 1971; 26(6): 592-600.
7. Berg E. The influence of some anamnestic, demographic and clinical variables on patient acceptance of new complete dentures. *Acta Odontol Scand.* 1984; 42(2): 119-27.
8. Boretti G, Bickel M, Geering AH. A review of masticatory ability and efficiency. *J Prosthet Dent.* 1995; 74(4): 400-3.
9. Carlsson GE, Omar R. The future of complete dentures in oral rehabilitation. A critical review. *J Oral Rehabil.* 2010; 37(2): 143-56.
10. Chew CL. Movement of maxillary complete dentures – a kinesiographic study. *J Dent.* 1983; 11(3): 257-63.
11. Chew CL. Retention of denture adhesives – an in vitro study. *J Oral Rehabil.* 1990; 17(5): 425-34.
12. Chew CL, Boone ME, Swartz ML, Phillips RW. Denture adhesives: their effects on denture retention and stability. *J Dent.* 1985; 13(2): 152-9.

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

13. Chowdhry P, Phukela SS, Patil R, Yadav H. A study to evaluate the retentive ability of different denture adhesive materials: an in vitro study. *J Indian Prosthodont Soc.* 2010; 10(3): 176-81.
14. Coates AJ. Usage of denture adhesives. *J Dent.* 2000; 28(2): 137-40.
15. Compagnoni MA. Determinação da dimensão vertical em pacientes desdentados totais. In: Lubiana NF, Bonfante G, Thadeu Filho M. *Pró – Odonto Prótese ciclo 1 módulo 1.* Porto Alegre: Artmed; 2009. p. 65-105.
16. Compagnoni MA, de Souza RF, Leles CR. Kinesiographic study of complete denture movement related to mucosa displacement in edentulous patients. *Pesqui Odontol Bras.* 2003; 17(4): 356-61.
17. Compagnoni MA, de Souza RF, Marra J, Pero AC, Barbosa DB. Relationship between Candida and the nocturnal denture wear: quantitative study. *J Oral Rehabil.* 2007; 34(8): 600-5.
18. Demers M, Bourdages J, Brodeur JM, Benigeri M. Indicators of masticatory performance among elderly complete denture wearers. *J Prosthet Dent.* 1996; 75(2): 188-93.
19. Eberhard L, Schindler HJ, Ellmann D, Schmitter M, Rammelsberg P, Giannakopoulos NN. Comparison of particle-size distributions determined by optical scanning and by sieving in the assessment of masticatory performance. *J Oral Rehabil.* 2012; 39(5): 338-48.
20. Edlund J, Lamm CJ. Masticatory efficiency. *J Oral Rehabil.* 1980; 7(2): 123-30.
21. Farias Neto A, Pereira BM, Xitara RL, Germano AR, Ribeiro JA, Mestriner Junior W, et al. The influence of mandibular implant-retained overdentures in masticatory efficiency. *Gerodontology.* 2012; 29(2): e650-5. doi: 10.1111/j.1741-2358.2011.00539.x.
22. Felton D, Cooper L, Duqum I, Minsley G, Guckes A, Haug S, et al. Evidence-based guidelines for the care and maintenance of complete dentures. A publication of the American College of Prosthodontics. *J Am Dent Assoc.* 2011; 142 Suppl 1: 1S-20S.
23. Figueiral MH, Fonseca PA, Pereira-Leite C, Scully C. The effect of different adhesive materials on retention of maxillary complete dentures. *Int J Prosthodont.* 2011; 24(2): 175-7.

24. Fujimori T, Hirano S, Hayakawa I. Effects of a denture adhesive on masticatory functions for complete denture wearers - consideration for the condition of denture-bearing tissues. *J Med Dent Sci.* 2002; 49(4): 151-6.
25. Gomes SG, Custódio W, Cury AA, Garcia RC. Effect of salivary flow rate on masticatory efficiency. *Int J Prosthodont.* 2009; 22(2): 168-72.
26. Grasso JE. Denture adhesives: changing attitudes. *J Am Dent Assoc.* 1996; 127(1): 90-6.
27. Grasso JE. Denture adhesives. *Dent Clin North Am.* 2004; 48(3): 721-33.
28. Grasso JE, Rendell J, Gay T. Effect of denture adhesive on the retention and stability of maxillary dentures. *J Prosthet Dent.* 1994; 72(4): 399-405.
29. Grasso JE, Gay T, Rendell J, Baker R, Knippenberg S, Finkeldey J, et al. Effect of denture adhesive on retention of the mandibular and maxillary dentures during function. *J Clin Dent.* 2000; 11(4): 98-103.
30. Gunne H-SJ. Masticatory efficiency and dental state. A comparison between two methods. *Acta Odontol Scand.* 1985; 43(3): 139-46.
31. Halazonetis DJ, Schimmel M, Antonarakis GS, Christou P. Novel software for quantitative evaluation and graphical representation of masticatory efficiency. *J Oral Rehabil.* 2013; 40(5): 329-35.
32. Hasegawa S, Sekita T, Hayakawa I. Effect of denture adhesive on stability of complete dentures and the masticatory function. *J Med Dent Sci.* 2003; 50(4): 239-47.
33. Hatch JP, Shinkai RS, Sakai S, Rugh JD, Paunovich ED. Determinants of masticatory performance in dentate adults. *Arch Oral Biol.* 2001; 46(7): 641-8.
34. Hayakawa I, Watanabe I, Hirano S, Nagao M, Seid T. A simple method for evaluating masticatory performance using a color-changeable chewing gum. *Int J Prosthodont.* 1998; 11(2): 173-6.
35. Hulley, S.B. *Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica.* 2.ed. Porto Alegre: Artmed; 2003.
36. Kalra P, Nadiger R, Shah FK. An investigation into the effect of denture adhesives on incisal bite force of complete denture wearers using pressure transducers - a clinical study. *J Adv Prosthodont.* 2012; 4(2): 97-102.
37. Kapur KK. A clinical evaluation of denture adhesives. *J Prosthet Dent.* 1967; 18(6): 550-8.

38. Kapur KK, Soman SD. Masticatory performance and efficiency in denture wearers. 1964. *J Prosthet Dent.* 2006; 95(6): 407-11.
39. Kapur KK, Soman S, Yurkstas A. Test foods for measuring masticatory performance of denture wearers. *J Prosthet Dent.* 1964; 14(3): 483-91.
40. Kelly EK. Factors affecting the masticatory performance of complete denture wearers. *J Prosthet Dent.* 1975; 33(2): 122-36.
41. Kelsey CC, Lang BR, Wang RF. Examining patients' responses about the effectiveness of five denture adhesive pastes. *J Am Dent Assoc.* 1997; 128(11): 1532-8.
42. Koronis S, Pizatos E, Polyzois G, Lagouvardos P. Clinical evaluation of three cushion adhesives by complete denture wearers. *Gerodontology.* 2012; 29(2): e161-9. doi: 10.1111/j.1741-2358.2010.436.x.
43. Kulak Y, Ozcan M, Arikan A. Subjective assessment by patients of the efficiency of two denture adhesive pastes. *J Prosthodont.* 2005; 14(4): 248-52.
44. Kumar MS, Thombare RU. A comparative analysis of the effect of various denture adhesives available in market on the retentive ability of the maxillary denture: an in vivo study. *J Indian Prosthodont Soc.* 2011; 11(2): 82-8.
45. Leles CR, Compagnoni MA, De Souza RF, Barbosa DB. Kinesiographic study of mandibular movements during functional adaptation to complete dentures. *J Appl Oral Sci.* 2003; 11(4): 311-8.
46. Levin B. Impressions for complete dentures. Chicago: Quintessence; 1984.
47. Lindstrom RE, Pawelchak J, Heyd A, Tarbet WJ. Physical-chemical aspects of denture retention and stability: a review of the literature. *J Prosthet Dent.* 1979; 42(4): 371-5.
48. Loos S. A simple test of masticatory function. *Int Dent J.* 1963; 13(4): 615-6.
49. Lucena SC, Gomes SGF, da Silva WJ, Del Bel Cury AA. Patients' satisfaction and functional assessment of existing complete dentures: correlation with objective masticatory function. *J Oral Rehabil.* 2011; 38(6): 440-6.
50. Mañes JF, Selva EJ, De-Barutell A, Bouazza K. Comparison of the retention strengths of three complete denture adhesives: an in vivo study. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2011; 16(1): e132-6.
51. Manly RS. Factors affecting masticatory performance and efficiency among young adults. *J Dent Res.* 1951; 30(6): 874-82.

52. Manly RS, Braley LC. Masticatory performance and efficiency. *J Dent Res.* 1950; 29(4): 448-62.
53. Marôco J. *Análise estatística com o PASW Statistics (ex-SPSS)*. Portugal: ReportNumber; 2010. 953 p.
54. Mazzetto MO, Hotta TH, Petenusci SO, Mestriner Junior W, Yamasaki MK, Paula MMV. Eficiência mastigatória: análise de correlação de dois testes. *Rev Gaúcha Odontol.* 2010; 58(3): 319-22.
55. Medeiros FRM. *Estudo clínico comparativo da função mastigatória em indivíduos portadores de próteses totais com oclusão balanceadas lingualizada e convencional [Dissertação de mestrado]*. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2009.
56. Mendonça DB, Prado MM, Mendes FA, Borges T de F, Mendonça G, do Prado CJ, et al. Comparison of masticatory function between subjects with three types of dentition. *Int J Prosthodont.* 2009; 22(4): 399-404.
57. Mestriner Junior W. *Eficiência mastigatória: avaliação pelo uso de um método colorimétrico nas dentições decídua e permanente [Livro docência]*. Ribeirão Preto: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 2002.
58. Mowlana F, Heath MR, Van der Bilt A, Van der Glas HW. Assessment of chewing efficiency: a comparison of particle size distribution determined using optical scanning and sieving of almonds. *J Oral Rehabil.* 1994; 21(5): 545-51.
59. Munoz CA, Gendreau L, Shanga G, Magnuszewski T, Fernandez P, Durocher J. A clinical study to evaluate denture adhesive use in well-fitting dentures. *J Prosthodont.* 2012; 21(2): 123-9.
60. Neill DJ, Roberts BJ. The effect of denture fixatives on masticatory performance in complete denture patients. *J Dent.* 1973; 1(5): 219-22.
61. Nicolas E, Veyrune J, Lassauzay C. A six-month assessment of oral health-related quality of life of complete denture wearers using denture adhesive: a pilot study. *J Prosthodont.* 2010; 19(6): 443-8.
62. Niedermeier WH, Krämer R. Salivary secretion and denture retention. *J Prosthet Dent.* 1992; 67(2): 211-6.
63. Nogueira SS, Russi S, Compagnoni MA, Mollo Junior FA. A variation on split-cast mounting for complete denture construction. *J Prosthet Dent.* 2004; 91(4): 386-8.

64. Nokubi T, Yasui S, Yoshimuta Y, Kida M, Kusunoki C, Ono T, et al. Fully automatic measuring system for assessing masticatory performance using beta-carotene-containing gummy jelly. *J Oral Rehabil.* 2013; 40(2): 99-105.
65. Okiyama S, Ikebe K, Nokubi T. Association between masticatory performance and maximal occlusal force in young men. *J Oral Rehabil.* 2003; 30(3): 278-82.
66. Olthoff LW, van der Bilt A, Bosman F, Kleizen HH. Distribution of particle sizes in food comminuted by human mastication. *Arch Oral Biol.* 1984; 29(11): 899-903.
67. Paleari AG, Marra J, Rodriguez LS, de Souza RF, Pero AC, Mollo F de A Jr, et al. A cross-over randomised clinical trial of eccentric occlusion in complete dentures. *J Oral Rehabil.* 2012; 39(8): 615-22.
68. Panagiotouni E, Pissiotis A, Kapari D, Kaloyannides A. Retentive ability of various denture adhesive materials: an in vitro study. *J Prosthet Dent.* 1995; 73(6): 578-85.
69. Pereira LJ, Steenks MH, De Wijer A, Speksnijder CM, van der Bilt A. Masticatory function in subacute TMD patients before and after treatment. *J Oral Rehabil.* 2009; 36(6): 391-402.
70. Picinato-Pirola MNC. Eficiência mastigatória na deformidade dentofacial [Dissertação de Mestrado]. Ribeirão Preto: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2010.
71. Poyiadjis YM, Likeman PR. Some clinical investigations of the masticatory performance of complete denture wearers. *J Dent.* 1984; 12(4): 334-41.
72. Pradies G, Sanz I, Evans O, Martínez F, Sanz M. Clinical study comparing the efficacy of two denture adhesives in complete denture patients. *Int J Prosthodont.* 2009; 22(4): 361-7.
73. Psillakis JJ, Wright RF, Grbic JT, Lamster IB. In practice evaluation of a denture adhesive using a gnathometer. *J Prosthodont.* 2004; 13(4): 244-50.
74. Rendell J, Grasso JE, Gay T. Retention and stability of the maxillary denture during function. *J Prosthet Dent.* 1995; 73(4): 344-7.
75. Ribeiro JA, de Resende CM, Lopes AL, Mestriner W Jr, Roncalli AG, Farias-Neto A, et al. Evaluation of complete denture quality and masticatory efficiency in denture wearers. *Int J Prosthodont.* 2012; 25(6): 625-30.

76. Santos CE, Freitas O, Spadaro ACC, Mestriner Junior W. Development of a colorimetric system for evaluation of the masticatory efficiency. *Braz Dent J.* 2006; 17(2): 95-9.
77. Sato Y, Kaiba Y, Hayakawa I. Evaluation of denture retention and ease of removal from oral mucosa on a new gel-type denture adhesive. *Nihon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi.* 2008; 52(2): 175-82.
78. Schneider G, Senger B. Coffee beans as a natural test food for the evaluation of the masticatory efficiency. *J Oral Rehabil.* 2001; 28(4): 342-8.
79. Shay K. Denture adhesives. Choosing the right powders and pastes. *J Am Dent Assoc.* 1991; 122(1): 70-6.
80. Shi CS, Guan QY, Guo TW. Masticatory efficiency determined with direct measurement of food particles masticated by subjects with natural dentitions. *J Prosthet Dent.* 1990; 64(6): 723-6.
81. Shi CS, Ouyang G, Guo TW. Comparison of food particle distribution masticated by subjects wearing complete dentures and with natural teeth. *J Oral Rehabil.* 1990; 17(6): 611-5.
82. Silva MÓ, Zancopé K, Mestriner Junior W, Prado CJ, Neves FD, Simamoto Junior PC. Avaliação da eficiência mastigatória por dois métodos: colorimetria e tamises. *Rev Odontol Bras Central.* 2011; 20(53): 125-8.
83. Slagter AP, Olthoff LW, Bosman F, Steen WH. Masticatory ability, denture quality, and oral conditions in edentulous subjects. *J Prosthet Dent.* 1992; 68(2): 299-307.
84. Souza RF, Marra J, Pero AC, Compagnoni MA. Effect of denture fabrication and wear on closest speaking space and interocclusal distance during deglutition. *J Prosthet Dent.* 2007; 97(6): 381-8.
85. Souza RF, Marra J, Pero AC, Regis RR, Compagnoni MA, Paleari AG. Maxillary complete denture movement during chewing in mandibular removable partial denture wearers. *Gerodontology.* 2009; 26(1): 19-25.
86. Tarbet WJ, Boone M, Schmidt NF. Effect of a denture adhesive on complete denture dislodgement during mastication. *J Prosthet Dent.* 1980; 44(4): 374-8.
87. Tarib NA, Bakar MT, Murat MDTA, Ahmad M, Kamarudin KH. Masticatory effect and bite force in complete dentures: a study of denture adhesive. *Hong Kong Dent J.* 2010; 7(2): 67-73.

88. Toman M, Toksavul S, Saracoglu A, Cura C, Hatipoglu A. Masticatory performance and mandibular movement patterns of patients with natural dentitions, complete dentures, and implant-supported overdentures. *Int J Prosthodont.* 2012; 25(2): 135-7.
89. Wayler AH, Chauncey HH. Impact of complete dentures and impaired natural dentition on masticatory performance and food choice in healthy aging men. *J Prosthet Dent.* 1983; 49(3): 427-33.
90. Whitaker ME. Função mastigatória: proposta de protocolo de avaliação clínica [Dissertação de mestrado]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo; 2005.
91. Zarb GA, Bolender CL, Carlsson GE. Boucher's prosthodontic treatment for the edentulous patient. 11th ed. St. Louis: Mosby; 1997.

APÊNDICES

9 APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Registro do estudo na base do Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos.

The screenshot displays the interface of the Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (Brazilian Registry of Clinical Trials). The header includes the logo and name of the registry, along with user information: USUÁRIO (User: Compagnoni), SUBMISSÕES (Submissions: 004), and PENDÊNCIAS (Pending: 000). There are also links for Perfil Painel, SAIR, and language options (PT, ES, EN).

Navigation links include NOTÍCIAS | SOBRE | AJUDA | CONTATO. A search bar is present with a 'Buscar ensaios' button and a link to 'BUSCA AVANÇADA'.

The breadcrumb trail reads: HOME / SUBMISSÕES / SUMÁRIO / TRIAL: RBR-7KCQTM AVALIAÇÃO DAS MOVIMENTAÇÕES, DA MASTIGAÇÃO E DA SATISFAÇÃO DE USUÁRIOS DE DENTADURA APÓS USO DE DOIS ADESIVOS.

The main content area is titled 'Observações' and contains the following text:

Avaliação eletrocinesiográfica, do desempenho mastigatório e da satisfação de usuários de próteses totais após a utilização de dois adesivos

Tipo do estudo:
Intervenções

Título científico:

PT-BR	EN
Avaliação eletrocinesiográfica, do desempenho mastigatório e da satisfação de usuários de próteses totais após a utilização de dois adesivos	Eletrocinesiographic evaluation, of masticatory performance and satisfaction of complete denture wearers after use of two adhesives

Identificação do ensaio

Número do UTN: U1111-1140-0807

Título público:

<p style="text-align: right;">PT-BR</p> <p>Avaliação das movimentações, da mastigação e da satisfação de usuários de dentadura após uso de dois adesivos</p>	<p style="text-align: right;">EN</p> <p>Evaluation of movements, mastication and satisfaction of denture wearers after use of two adhesives</p>
--	---

Acrônimo científico:

Acrônimo público:

Identificadores secundários:

88/11

Órgão emissor: Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP

Patrocinadores

Patrocinador primário: Universidade Estadual Paulista - UNESP

Patrocinadores secundários:

Instituição: Universidade Estadual Paulista - UNESP

Fontes de apoio financeiro ou material:

Instituição: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)

Condições de saúde

Condições de saúde ou problemas:

<p style="text-align: right;">PT-BR</p> <p>Perda de dente</p>	<p style="text-align: right;">EN</p> <p>Tooth loss</p>
---	--

Descritores gerais para as condições de saúde:

<p style="text-align: right;">PT-BR</p> <p>C23: Condições patológicas, sinais e sintomas</p>	<p style="text-align: right;">ES</p> <p>C23: Condiciones patológicas, signos y síntomas</p>	<p style="text-align: right;">EN</p> <p>C23: Pathological conditions, signs and symptoms</p>
--	---	--

Descritores específicos para as condições de saúde:

<p style="text-align: right;">PT-BR</p> <p>C07.465.714.804: Perda de Dente</p>	<p style="text-align: right;">ES</p> <p>C07.465.714.804: Pérdida de Diente</p>	<p style="text-align: right;">EN</p> <p>C07.465.714.804: Tooth Loss</p>
--	--	---

Intervenções

Categorias das intervenções

Other

Intervenções:

PT-BR	<p>Pacientes com próteses totais convencionais novas serão divididos aleatoriamente em dois protocolos experimentais. Protocolo 1 - utilização do adesivo 1 (creme) durante 15 dias antes do teste seguida por não utilização de nenhum tipo de adesivo (washout) durante os próximos 15 dias, e utilização do adesivo 2 (pó) por mais 15 dias antes do teste; Protocolo 2 - utilização do adesivo 2 durante 15 dias antes do teste, seguida por não utilização de nenhum tipo de adesivo (washout) durante os próximos 15 dias, e utilização do adesivo 1 por mais 15 dias antes do teste. O desempenho mastigatório será avaliado pelo método dos tamises em cada uma das etapas do estudo.</p>	EN	<p>Patients with new conventional complete dentures will be randomly divided into two experimental protocols. Protocol 1 - adhesive 1 (cream) use for 15 days before the test, followed by non-use of adhesive (washout) during the next 15 days, and adhesive 2 (powder) use for another 15 days before the test, Protocol 2 - adhesive 2 use for 15 days before the test, followed by non-use of adhesive (washout) during the next 15 days, and adhesive 1 use for 15 days before the test. The masticatory performance will be evaluated by the sieves method in each stage of the study.</p>
-------	---	----	---

Descritores para as intervenções:

PT-BR	D27.720.013: Adesivos	ES	D27.720.013: Adhesivos	EN	D27.720.013: Adhesives
PT-BR	E06.780.345.760.290: Prótese Total	ES	E06.780.345.760.290: Dentadura Completa	EN	E06.780.345.760.290: Denture, Complete

Recrutamento

Situação de recrutamento: Recruitment completed

<u>País de recrutamento</u>
Brazil

Data prevista do primeiro recrutamento: 2012-07-01

Data prevista do último recrutamento: 2013-03-31

Tamanho da amostra alvo:	Gênero para inclusão:	Idade mínima para inclusão:	Idade máxima para inclusão:
50	-	40 Y	85 Y

Critérios de inclusão:

PT-BR	<p>Indivíduos adultos; receptivos e mentalmente ágeis; rebordos com resiliência e volume normais; ausência de disfunções no sistema estomatognático; ausência de alterações sistêmicas debilitantes; não necessidade de uso de adesivo após a confecção das novas próteses</p>	EN	<p>Adults; mentally agile and responsive; resilience and alveolar volume normal; absence of disfunctions of the stomatognathic system; absence of debilitating systemic changes; no need to use adhesive after fabrication of new dentures</p>
-------	--	----	--

Critérios de exclusão:

PT-BR	Doenças sistêmicas ou neurológicas debilitantes; marcapasso cardíaco; necessidade de cirurgia pré-protética	EN	Debilitating neurological or systemic diseases; cardiac pacemaker; need for pre-prosthetic surgery
-------	---	----	--

Tipo do estudo**Desenho do estudo:**

PT-BR	Ensaio clínico terapêutico cruzado, randomizado, triplo cego, dois braços.	EN	Two arms, triple-blinded, crossover, therapeutic clinical trial.
-------	--	----	--

Programa de acesso expandido	Enfoque do estudo	Desenho da intervenção	Número de braços	Tipo de mascaramento	Tipo de alocação	Fase do estudo
False	Treatment	Cross-over	2	Triple-blind	Randomized-controlled	N/A

Desfechos**Desfechos primários:**

PT-BR	Diferenças estatisticamente significativas de desempenho mastigatório avaliado pelo método das tamises entre o uso de próteses totais sem adesivos e após o uso dos dois adesivos avaliados	EN	Statistically significant differences in masticatory performance assessed by the sieves method between the use of complete dentures without adhesives and after use of two adhesives evaluated
-------	---	----	--

Desfechos secundários:

PT-BR	Diferenças estatisticamente significativas de desempenho mastigatório avaliado pelo método das tamises entre o uso de próteses totais com cada um dos dois adesivos avaliados	EN	Statistically significant differences in masticatory performance assessed by the sieves method between the use of complete dentures with each of the two adhesives evaluated
-------	---	----	--

Contatos**Anexos**

[Público]

<http://www.ensaiosclinicos.gov.br/static/attachments/certificados-cep.pdf> (Certificados de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos - Faculdade de Odontologia de Araraquara - UNESP)

[Público]

http://www.ensaiosclinicos.gov.br/static/attachments/caae_3_1.pdf (Registro na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP))



APÊNDICE 2 - Termo de consentimento livre e esclarecido.

Protocolo CEP nº <u>88/11</u>
Aprovado em reunião de <u>06.10.2012</u>
Secretaria do CEP-FO/CAR

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do projeto: "Avaliação eletrocinesiógráfrica e da satisfação de usuários de próteses totais após a utilização de dois adesivos".

Pesquisador responsável: Prof. Dr. Marco Antonio Compagnoni

Paciente: _____ Idade: _____

Endereço: _____

RG: _____ PG: _____

Por meio deste termo, declaro estar ciente e devidamente informado(a) com relação à minha participação no trabalho de pesquisa "Avaliação eletrocinesiógráfrica e da satisfação de usuários de próteses totais após a utilização de dois adesivos".

Fui informado(a) que o trabalho consiste na avaliação do efeito da utilização de dois agentes adesivos para prótese (Ultra Corega creme e Ultra Corega pó) sobre: 1- Parâmetros eletrocinesiógráficos (movimento tridimensional da mandíbula durante a mastigação e movimento da prótese total superior durante a mastigação); 2 - Satisfação dos pacientes. Fui informado de que este trabalho trará como benefícios determinar se a utilização dos adesivos tem influência sobre a satisfação dos usuários de prótese totais, bem como será possível determinar se o uso destes produtos influencia no padrão de movimentação mandibular e da prótese total superior.

Fui informado sobre todos os riscos de incômodos e de infecção cruzada, e que total assistência será dada aos voluntários da pesquisa para evitar qualquer desconforto, bem como todas as medidas de prevenção de infecção cruzada serão tomadas. Fui informado de que a utilização do adesivo para prótese não oferece qualquer risco potencial, no entanto em caso de qualquer reação alérgica serei devidamente assistido e minha participação na pesquisa será suspensa sem qualquer prejuízo a minha pessoa. Desta forma, o pesquisador compromete-se a oferecer assistência integral em caso de qualquer dano decorrente dos riscos previstos.

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

Por outro lado, o pesquisador compromete-se a apresentar e esclarecer a minha pessoa, para minha informação e consentimento, sobre as propostas do trabalho de pesquisa, os benefícios decorrentes de minha colaboração, bem como os eventuais riscos possíveis e efeitos indesejáveis não previstos. Ainda, o pesquisador compromete-se a oferecer assistência integral em caso de dano decorrente dos riscos previstos. Dessa maneira, o pesquisador se coloca à disposição para qualquer esclarecimento que eu julgar necessário antes, durante e/ou após a avaliação envolvida na pesquisa.

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

Araraquara, ____ de _____ de _____

Pesquisador Responsável

Paciente

Em caso de eventualidades: Prof. Dr. Marco Antonio Compagnoni (016) 3301-6411

Comitê de Ética em Pesquisa - Fac. Odontologia de Araraquara: (016) 3301-6432 / 3301-6434

APÊNDICE 3 - Análise descritiva da amostra do estudo.

	Tipo de Adesivo		Estadística	Modelo padrão	
Desempenho Mastigatório	Controle	Média	19,84607	2,684545	
		Intervalo de confiança de 95% para média	Limite inferior	14,35556	
			Limite superior	25,33658	
		5% da média aparada		18,74683	
		Mediana		16,52600	
		Variância		216,203	
		Desvio padrão		14,703856	
		Mínimo		4,290	
		Máximo		57,400	
		Range		53,110	
		Amplitude interquartil		18,838	
		Assimetria		1,209	,427
		Kurtosis		,748	,833
		Creme	Média		32,62397
	Intervalo de confiança de 95% para média		Limite inferior	25,82557	
			Limite superior	39,42237	
	5% da média aparada			32,08530	
	Mediana			27,49500	
	Variância			331,475	
	Desvio padrão			18,206451	
	Mínimo			8,091	
	Máximo			66,830	
	Range			58,739	
	Amplitude interquartil			25,937	
	Assimetria			,574	,427
	Kurtosis			-,689	,833
	Pó		Média		31,22950
		Intervalo de confiança de 95% para média	Limite inferior	24,63270	
			Limite superior	37,82630	
		5% da média aparada		30,53193	
		Mediana		28,07050	
		Variância		312,108	
		Desvio padrão		17,666565	
Mínimo			7,010		
Máximo			69,153		
Range			62,143		
Amplitude interquartil			28,789		
Assimetria			,498	,427	
Kurtosis			-,746	,833	

10 ANEXOS

ANEXOS 1 e 2 – Certificados de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa – FOAr.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE ARARAQUARA




Comitê de Ética em Pesquisa

Certificado

Certificamos que o projeto de pesquisa intitulado **"AVALIAÇÃO ELETROCINESIOGRÁFICA E DA SATISFAÇÃO DE USUÁRIOS DE PRÓTESES TOTAIS APÓS A UTILIZAÇÃO DE DOIS ADESIVOS"** sob o protocolo nº 88/11, de responsabilidade do Pesquisador (a) **MARCO ANTONIO COMPAGNONI** está de acordo com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/MS, de 10/10/96, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa-FOAr, com validade de 02 (dois) anos, quando será avaliado o relatório final da pesquisa.

Certify that the research project titled **"ELETROKINESIOGRAPHIC EVALUATION AND SATISFACTION OF COMPLETE DENTURE WEARERS AFTER THE USE OF TWO ADESIVES"**, protocol number 88/11, under Dr **MARCO ANTONIO COMPAGNONI** responsibility, is under the terms of Conselho Nacional de Saúde/MS resolution # 196/96, published on May 10, 1996. This research has been approved by Research Ethic Committee, FOAr-UNESP. Approval is granted for 02 (two) years when the final review of this study will occur.

Araraquara, 6 de março de 2012.

MMS Nagle
Prof. Dr. Maurício Meirelles Nagle
Coordenador

unesp



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
CÂMPUS DE ARARAQUARA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS

Rua Humaitá, 1680 - 14801-903 - Araraquara-SP - FONE: 0xx16 33016432 - FAX: 0xx16-3301 6433

Araraquara, 10 de setembro de 2012.

Ofício CEP-FO/CAR. nº 178/2012

Prezado Senhor:

O CEP, reunido em 4 de setembro de 2012, procedeu a análise do Relatório Parcial do projeto de pesquisa nº 88/11, intitulado "AVALIAÇÃO ELETROCINESIOGRÁFICA E DA SATISFAÇÃO DE USUÁRIOS DE PRÓTESES TOTAIS APÓS A UTILIZAÇÃO DE DOIS ADESIVOS", de sua responsabilidade e considerou-o, APROVADO, bem como as alterações na metodologia e no título da pesquisa, que passou a ser: "AVALIAÇÃO ELETROCINESIOGRÁFICA, DO DESEMPENHO MASTIGATÓRIO E DA SATISFAÇÃO DE USUÁRIOS DE PRÓTESES TOTAIS APÓS A UTILIZAÇÃO DE DOIS ADESIVOS".

Lembramos que o próximo relatório parcial deste projeto deverá ser apresentado em ABRIL/2013.


Atenciosamente


Prof. Dr. Mauricio Meirelles Nagle
Coordenador do CEP-FO/CAR.


Ilmo(a). Sr. (a)
Prof. (a) Dr. (a) MARCO ANTONIO COMPAGNONI
DD. Pesquisador Responsável

MMN/ecmm

ANEXO 3 - Orientações ao paciente após a instalação das próteses totais.









UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE ARARAQUARA
Disciplina de Prótese Total




- Use sua dentadura com paciência e confiança.
- Nos primeiros dias, coma alimentos moles, e mastigue devagar, dos dois lados.
- Dificuldade para falar é comum, não se preocupe. Isso logo desaparecerá.
- Sua dentadura poderá causar algum ferimento. Neste caso, retire-a, conserve-a em um recipiente com água e não a use.
- **NÃO DESGASTE NEM RASPE SUA DENTADURA.** Isso deverá ser feito pelo seu dentista.
- Não falte nos dias marcados para os ajustes.
- A cada 15 dias, você pode preparar uma solução de 1 copo de água para 1 colher de chá de água sanitária para deixar suas próteses imersas durante a noite.

PARA LIMPAR
 As próteses devem ser higienizadas para evitar problemas


1. Enxágue a dentadura

2. Coloque cerca de 2 cm de pasta em uma escova

3. Segure a prótese com a palma da mão

4. Escove-a por dentro e por fora durante dois minutos

5. Enxágue

6. Durante a noite, é indicado mantê-la em um copo com água


Fonte: RAFAEL FREITAS DE SOUZA, professor da Faculdade de Odontologia da USP em Araraquara

ANEXO 4 - Orientações ao paciente para utilização do adesivo *Ultra Corega creme*.



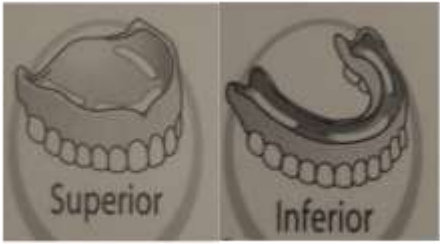
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE ARARAQUARA



Disciplina de Prótese Total

Orientações de utilização
Ultra Corega - creme fixador de dentaduras

1. Lave a prótese dental com escova e pasta de dente.
2. Aplique três pequenas porções (de aproximadamente 1 cm) na prótese seca ou úmida, nas partes frontal e posterior não muito perto das bordas, como na ilustração.
3. Coloque a prótese corretamente na boca e pressione firmemente por alguns segundos.




Conservar o tubo bem fechado. Armazenar à temperatura ambiente (15-30°C) e em lugar seco. Manter fora do alcance das crianças.


Durante o período de 15 dias de utilização do adesivo, utilize o produto corretamente, antes e após o café da manhã, e após o almoço e jantar. Se o tubo utilizado acabar, solicite um novo.

Não falte nos dias marcados para as avaliações.

ANEXO 5 - Orientações ao paciente para utilização do adesivo *Ultra Corega pó*.

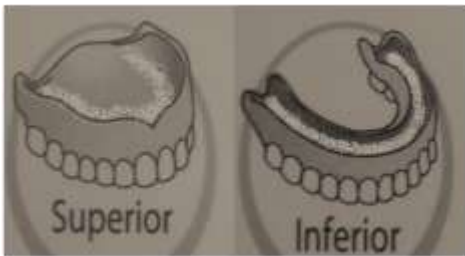
unesp  UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE ARARAQUARA

Disciplina de Prótese Total



**Orientações de utilização
Ultra Corega - pó fixador de dentaduras**

1. Lave a prótese dental com escova e pasta de dente.
2. Aplique uniformemente o pó na prótese úmida, não muito perto das bordas, como na ilustração.
3. Coloque a prótese corretamente na boca e pressione firmemente por alguns segundos.



Conservar o tubo bem fechado. Armazenar à temperatura ambiente (15-30°C) e em lugar seco. Manter fora do alcance das crianças.

Durante o período de 15 dias de utilização do adesivo, utilize o produto corretamente, antes e após o café da manhã, e após o almoço e jantar. Se o tubo utilizado acabar, solicite um novo.

Não falte nos dias marcados para as avaliações.

Autorizo a reprodução deste trabalho
(Direitos de publicação reservados ao autor)
Araraquara, 07 de março de 2014

Norberto Martins de Oliveira Junior