

POLLIANE MORAIS DE CARVALHO

**Comparação da Função Mastigatória em Portadores de
Overdenture e Prótese Parcial Removível Mandibular**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre.

UBERLÂNDIA

2010

POLLIANE MORAIS DE CARVALHO

**Comparação da Função Mastigatória em Portadores de
Overdenture e Prótese Parcial Removível Mandibular**

Dissertação apresentada ao programa de
Pós-graduação em Odontologia da
Faculdade de Odontologia da Universidade
Federal de Uberlândia, como requisito
parcial para a obtenção do título de mestre.

Orientador: Prof. Dr. Célio Jesus do Prado
Co-orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Gonçalves

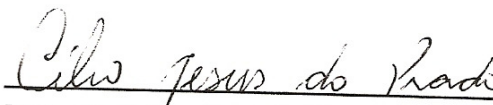
UBERLÂNDIA
2010

 UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

RELATÓRIO DA COMISSÃO JULGADORA DA DEFESA DE MESTRADO DE POLLIANE MORAIS DE CARVALHO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA.

Às quatorze horas do dia vinte e dois de fevereiro do ano de dois mil e dez, reuniu-se a Comissão Julgadora indicada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia/UFU, para o julgamento da Dissertação de Mestrado apresentada pela candidata POLLIANE MORAIS DE CARVALHO com o título: *Comparação da Função Mastigatória em Portadores de Overdenture e Prótese Parcial Removível Mandibular*. O julgamento do trabalho foi realizado em sessão pública compreendendo a exposição, seguida de arguição pelos examinadores. Encerrada a arguição cada examinador, em sessão secreta, exarou o seu parecer. A Comissão Julgadora, após análise do Trabalho, verificou que o mesmo encontra-se em condições de ser incorporado ao banco de Dissertações e Teses da Biblioteca desta Universidade. Acompanham este relatório os pareceres individuais dos membros da Comissão Julgadora.

Uberlândia 22 de fevereiro de 2010



Prof. Dr. Célio Jesus do Prado

Titulação: Doutor

Universidade Federal de Uberlândia - UFU


Aprovado/Reprovado

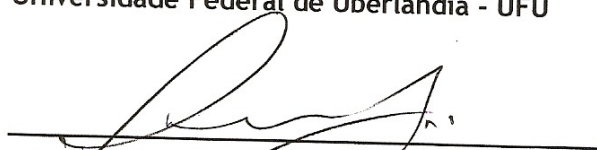


Prof. Dr. Vanderlei Luiz Gomes

Titulação: Doutor

Universidade Federal de Uberlândia - UFU

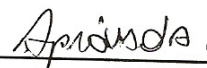

Aprovado/Reprovado



Prof. Dr. Wilson Meistriner Júnior

Titulação: Doutor

Universidade de São Paulo - FORP/USP


Aprovado/Reprovado

Dedicatória

Aos meus queridos pais José Carvalho e Uilma, que sempre me incentivaram, me ajudaram nos momentos difíceis, e dedicaram muito amor e carinho na minha educação. Vocês são a minha alegria! Amo vocês!

Ao meu irmão Rafael, pela sua amizade, pela paciência ao me ensinar, e por sempre torcer por mim.

Ao Tiago pelo amor, pelo companheirismo em todos os momentos e por confiar nos meus sonhos.

Agradecimentos especiais

Ao meu Orientador Professor Doutor Célio Jesus do Prado, agradeço por ter me confiado a execução desse trabalho, pelas oportunidades de aprendizado e crescimento profissional oferecidas, e pelo exemplo de profissional.

Ao meu co-orientador Professor Doutor Luiz Carlos Gonçalves, exemplo de perfeccionismo, agradeço pela valiosa contribuição na execução desse trabalho.

Ao Prof. Dr. Flávio Domingues das Neves, agradeço por ter compartilhado seu conhecimento me auxiliando no desenvolvimento deste trabalho.

À Profa.Dra. Terezinha Rezende Carvalho de Oliveira, agradeço por ter dedicado sua amizade e me auxiliado na qualificação.

Ao Prof. Dr. Vanderlei Luiz Gomes, pessoa que merece toda minha admiração, agradeço pela amizade, pelo exemplo de pessoa e profissional, e por todas as oportunidades, auxiliando meu crescimento profissional e pessoal.

Ao Professor Doutor Alfredo Júlio Fernandes Neto, Reitor da Universidade Federal de Uberlândia, agradeço pelo exemplo de estar sempre buscando novos desafios e desempenhando suas atividades com responsabilidade e dedicação.

Ao prof.Dr. Marcio Magno Costa diretor da Faculdade de Odontologia da UFU agradeço pelas experiências compartilhadas, por sua amizade e pela boa convivência.

Ao Prof. Dr. Adérito Soares da Motta, pessoa importante em minha formação, agradeço pelos ensinamentos, pela experiência no curso de especialização e pela sua boa vontade em ajudar nos momentos difíceis.

Ao Prof. Dr. Carlos José Soares, sempre disposto a ajudar, agradeço pelo incentivo a pesquisa, sua dedicação á pós-graduação é exemplo para todos.

Ao Prof. Roberto Bernardino Junior agradeço por seus conselhos, sua amizade e seu exemplo de simplicidade que tanto te engrandece.

À Tânia, que nunca mediu esforços para me auxiliar na pesquisa compartilhando comigo sua experiência. Tânia, obrigada por tudo você é para mim um exemplo de dedicação e competência.

À Francielle Alves Mendes, agradeço pelos ensinamentos durante a parte experimental, e por sua amizade.

À amiga Barbara de Lima Lucas, agradeço pela amizade, pelos bons momentos compartilhados, por dividir seus conhecimentos comigo e por torcer muito por mim!

Aos meus colegas de mestrado agradeço pela troca de experiências. Todos vocês foram muito importante para o meu crescimento pessoal e profissional.

Aos amigos Gustavo, Germana, Lara, Alcione, Lia de Sousa, Ana Paula, Karla, Raquel, Pedro, Jonas, Natalia, Fabiane, Gabriela, muito obrigada por participar dos meus dias deixando-os mais leves e prazerosos.

A todos os funcionários do Laboratório de Prótese do Hospital Odontológico da UFU e em especial a Rosa e a Livia que me ajudaram nas etapas laboratoriais de confecção das próteses. Obrigada a todos pelas ajudas e amizade.

Aos secretários Abigail, Suzy, Wilton, Lindomar, Graça que me acolheram muito bem, ofereceram amizade, carinho e compreensão em todos os momentos.

Aos alunos de iniciação Zarri e Ana Flávia muito obrigada pelas ajudas, pela troca de conhecimentos, pela amizade e pela boa convivência que tivemos durante todo esse tempo.

Ao amigo Everton pela amizade e pela ajuda na confecção do design dos slides das apresentações da qualificação e defesa.

À Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.

Aos docentes do Programa de Pós-graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.

Aos docentes da Área de Oclusão, Prótese Fixa e Materiais Odontológicos da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.

Aos docentes e funcionários da Área de Prótese Removível da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.

Aos docentes e funcionários do Laboratório de Histologia e Embriologia do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia.

Aos funcionários da biblioteca da Universidade Federal de Uberlândia, pelo auxílio na obtenção dos artigos aqui utilizados.

Aos pacientes que consentiram em fazer parte desta pesquisa, sem os quais o desenvolvimento desta seria impossível.

A todos que direta ou indiretamente auxiliaram na realização deste trabalho.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS.....	1
RESUMO.....	4
ABSTRACT.....	6
1.INTRODUÇÃO.....	8
2.REVISÃO DA LITERATURA.....	11
3.PROPOSIÇÃO.....	63
4.MATERIAIS E MÉTODOS.....	65
5. RESULTADOS.....	80
6. DISCUSSÃO.....	94
7. CONCLUSÕES.....	104
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	106
ANEXOS	

LISTA DE ABREVIATURAS

Σ – Somatória

°C – Graus Celsius

CAT – Escala Categórica

Ci – Índice de Eficiência Mastigatória

cm – Centímetro

cm³ – Centímetro cúbico

DGM – Diâmetro Geométrico Médio

DN – Grupo Dentição Natural

EVA – Escala Visual Analógica

g – Grama

GC – Grupo Controle

GT – Grupo Teste

HM- Habilidade Mastigatória

Kg – Kilograma

Log – Logaritmo

Ltda. – Limitada

mg – Miligrama

mL – Mililitro

mm – Milímetro

N – Newton

OHIP-14Br – Impacto da saúde oral na qualidade de vida

OHIP-edent- Qualidade de vida relacionada à saúde oral

PM – Performance Mastigatória

PMSIR – Grupo Prótese Muco suportada Implanto Retida (Overdenture)

PPR- Prótese Parcial Removível

PPRel – Grupo Prótese Parcial Removível de Extremidade Livre

PT – Grupo Prótese Total

Sats/P – Satisfação com a prótese

Wi – Weight

μm – Micrômetro

RESUMO

Uma das funções dos dentes é realizar a trituração dos alimentos. A estabilidade dos dentes e/ou os tipos de próteses podem influenciar o padrão mastigatório dos indivíduos. Este estudo avaliou comparativamente a influência do tipo de reabilitação protética na performance mastigatória em função do número de ciclos mastigatórios, habilidade, satisfação e qualidade de vida em adultos portadores de diferentes reabilitações removíveis. O trabalho envolveu 25 indivíduos adultos divididos em dois grupos de próteses mandibulares: portadores de *overdenture* (PMSIR) e prótese parcial removível (PPRel) arco classe I de Kennedy, ambos tendo como antagonista a prótese removível maxilar convencional (PRT). O alimento artificial Optocal foi utilizado e a dureza deste simulador de alimento foi monitorada previamente aos testes, por meio de durômetro digital shore A, até que atingisse dureza shore A entre 30 e 35. O alimento foi fornecido em porções de 17 cubos (com lados de 5,6 mm) para testar a performance mastigatória. A trituração dos alimentos foi realizada com 40 ciclos mastigatórios. Os fragmentos de Optocal foram colocados numa coluna de oito peneiras em ordem decrescente de aberturas, variando de 5,6 mm a 0,5 mm. A quantidade de alimento artificial retido em cada peneira foi mensurada e o diâmetro geométrico médio das partículas obtido. Questionários foram usados para avaliar a habilidade, satisfação, e qualidade de vida dos pacientes. Os dados dos testes objetivos de performance mastigatória foram analisados por meio do teste *t* de Student ($p < 0,05$). Para os testes subjetivos foi utilizado o teste U de Mann-Whitney ($p < 0,05$). Os valores de redução do DGM em porcentagem para os grupos PMSIR e PPRel foi de 27,08% e 18,36% respectivamente. Os resultados revelaram performance mastigatória semelhantes para os grupos estudados, muito inferiores ao de dentição natural. Em relação aos parâmetros subjetivos, o grupo PPR estava mais insatisfeito.

ABSTRACT

One of the functions of teeth is to comminute food. Teeth and/or prosthodontics stability can influence subjects chewing pattern. This study evaluated comparatively the influence of oral rehabilitation type on masticatory performance in terms of number of cycles, masticatory ability, satisfaction and quality of life in adults with different removable restorations. The study involved 25 adults divided into two groups of mandibular rehabilitations: overdenture (PMSIR) and partial denture (RPD) Kennedy Class I, both as antagonist a conventional maxillary denture (PRT). The objective tests of masticatory performance were realized with the artificial test food Optocal. A shore A durometer was used before these tests to monitorate Optocal hardness up to 30 to 35 units. Food was provided in portions of 17 cubes (with sides of 5.6 mm) to test the masticatory performance. The grinding of the food was performed with 40 cycles. Optocal fragments were placed in a column of eight sieves in descending order of openings, ranging from 5.6 mm to 0.5 mm. The amount of artificial food retained in each sieve was measured and the Geometric Diameter Mean (GDM) of particles obtained. Questionnaires were used to evaluate the ability, satisfaction, and quality of life of patients. The data of objective tests of masticatory performance were analyzed using the Student t test ($p < 0.05$). For subjective tests was used the U-Mann-Whitney test ($p < 0.05$). The values of reduction in percentage of (GDM) for groups PMSIR and PPR was 27.08% and 18.36% respectively. The results showed masticatory performance similar to the groups, much lower than that natural dentition. Regarding the subjective parameters, the PPR group was more dissatisfied.

1- INTRODUÇÃO

A mastigação desempenha um papel muito importante em nossa vida. Na boca o alimento é submetido a processos mecânicos e químicos. É fraturado pelos dentes, diluído pela saliva e deglutido após a formação de um bolo alimentar (Speksnijder et al., 2009).

A função mastigatória pode ser avaliada por meio de testes objetivos de eficiência e/ou performance mastigatória e testes subjetivos de habilidade mastigatória.

A performance mastigatória é a porcentagem da distribuição do tamanho das partículas de um alimento, quando mastigadas por determinado número de ciclos mastigatórios (Manly & Braley, 1950; Bates, Stafford, Harrison 1976). Eficiência mastigatória é o número de ciclos mastigatórios necessários para a redução do alimento a um determinado tamanho de partícula (Bates, Stafford, Harrison 1976). A habilidade mastigatória é a própria avaliação do indivíduo sobre sua função mastigatória (Carlsson, 1984).

Para avaliar a função mastigatória há diferentes métodos, tais como mastigar alimentos naturais (Kapur, Soman 2006), artificiais (Edlund, Lamm 1980, Olthoff et al 1984, Slagter et al 1992a) e cápsulas (Escudeiro Santos et al 2006, Felício et al 2008) implicando em diferentes resultados. O principal desafio é encontrar um parâmetro confiável para mensurar objetivamente a capacidade mastigatória (Liedberg et al 1995), que pode ser afetada pela ausência de dentes posteriores e/ou qualidade de suas restaurações (Carlsson 1984, Liedberg et al 1995, Wöstmann et al 2005, Ikebe et al 2006), força oclusal (Hatch et al, 1993, Fontijn-tekamp et al 2000) atividade sensorial (Engelen et al 2004, Hirano et al 2004) fluxo salivar (Ishijima et al 2004, Liedberg et al 1991) e função motora bucal (Koshino et al 1997).

O tratamento do edentulismo, parcial ou total, deve objetivar não apenas a reposição dos elementos dentários, mas também proporcionar condições para uma função mastigatória aceitável (Boretti, 1995).

Várias são as alternativas para o edêntulo. Dentre elas a prótese parcial removível de extremidade livre (PPREL), pelo fato de não apresentar suporte dental distal e haver grande diferença entre a resiliência da fibromucosa e o movimento de intrusão do dente no alvéolo, é de difícil

resolução (Zanetti, Laganá1998). Pode ser considerada mucosossuportada e dentorretida. Além disso, os portadores destas próteses relatam certo desconforto e insatisfação (Witter et al. 1990 Liedberg et al. 2004). Possui baixo custo e os procedimentos clínicos são pouco invasivos.

No caso do desdentado total a indicação de dois implantes para melhor reter a prótese total removível, overdenture, mucosossuportada e implantorretida (PMSIR), melhora a retenção e estabilidade contribuindo para os pacientes terem maior confiança durante o uso. Equilibrando assim suas condições biológicas psíquicas e sociais (Oliveira, Frigerio 2004), além de proporcionar melhora significativa na função mastigatória quando comparada à prótese total removível mucosossuportada (Fontijn-tekamp 2000, Haraldson et al 1988, Geertman et al1994; Bakke, Holm, Gotfredsen 2002) Possui custo relativamente superior à PPRel e tratamento mais invasivo.

Diante desse contexto, seria importante comparar quantitativamente, por meio de avaliação da mastigação sequencial do alimento artificial elastomérico (Optocal), a performance mastigatória de indivíduos portadores de (PPRel) mandibular e overdenture implanto retida mandibular (PMSIR), e, por meio de questionários, quantificar a habilidade mastigatória, a satisfação e a qualidade de vida desses indivíduos.

2- REVISÃO DA LITERATURA

Em 1950, Yurkstas e Manly descreveram um método para medir a performance mastigatória para o qual foram testados trinta e cinco alimentos naturais, divididos em macios e duros. Os resultados indicaram que amendoins foram selecionados como o alimento-teste macio mais apropriado para a realização dos testes de performance mastigatória, ao passo que a cenoura foi selecionada como o alimento mais difícil de ser mastigado. Concluíram que pessoas com dentição natural possuem correlações significativas entre as performances mastigatórias obtidas com alimentos macios e duros, o que indica que apenas um alimento é suficiente para verificar a habilidade mastigatória destas pessoas. Entretanto, o mesmo não ocorre com os usuários de próteses totais e, então, testes com ambos os alimentos devem ser realizados para determinar a função mastigatória desses indivíduos.

Manly, Braley (1950) estudaram a distribuição do tamanho das partículas de alimento mastigadas em testes de eficiência mastigatória, com a intenção de determinar a peneira, com tamanho de malha ideal, que deveria ser utilizada como parâmetro para o cálculo da eficiência mastigatória dos indivíduos. Testes de eficiência mastigatória foram realizados em 10 indivíduos com dentição natural, os quais mastigaram cinco porções de três gramas de amendoins durante 20 e 40 ciclos mastigatórios. A separação das partículas das porções mastigadas foi realizada em um conjunto de 10 peneiras, com tamanho de malhas diferentes, com auxílio de jatos de água. As porções retidas em cada peneira foram secas em estufa a 100°C por três horas, desidratadas por duas horas e, em seguida, pesadas. Para a análise da distribuição do tamanho das partículas mastigadas por cada indivíduo, os autores basearam-se em estudos existentes na literatura sobre a distribuição do tamanho das partículas de minerais que demonstravam que tal distribuição era linear quando eram traçados, em gráfico, o logaritmo do tamanho da abertura das peneiras contra a escala da porcentagem cumulativa de peso das partículas em cada peneira. A análise dos dados obtidos nos testes por meio desse gráfico levou os autores a concluírem que, em testes de eficiência mastigatória, utilizando amendoins como alimento-teste, a utilização de apenas

uma das peneiras com orifícios de 2 mm de diâmetro, é suficiente para a análise da distribuição do tamanho das partículas mastigadas. Aplicando essa mesma metodologia em testes com 150 indivíduos, com diferentes estados de dentição, os autores concluíram que o índice de eficiência mastigatória decresce com a perda de dentes posteriores, sendo menor nos usuários de próteses totais mucosossuportadas.

Kapur, Soman (1964) realizaram testes de performance mastigatória em 140 pacientes reabilitados com próteses totais mucosossuportadas, utilizando cenouras e amendoins como alimentos-teste. O índice da performance mastigatória foi calculado dividindo o volume do alimento fragmentado que passou pela peneira pelo volume total do alimento recolhido, multiplicado por 100. Para determinação do índice máximo conseguido por usuários de próteses totais, foram realizados testes em dez indivíduos que mastigaram porções de cenouras e amendoins por 10, 20, 40, 60, 80 e 100 ciclos mastigatórios. A performance mastigatória dos 140 indivíduos foi, então, comparada ao índice máximo conseguido pelos dez usuários de prótese total e com os índices conseguidos pelos indivíduos com dentição natural em uma pesquisa anterior. Baseados nos resultados, os autores concluíram que a recuperação da função mastigatória de desdentados totais com a reabilitação por próteses totais mucosossuportadas é muito pequena (menos de um sexto), não podendo ser comparada com a performance mastigatória conseguida por indivíduos com dentição natural.

Yurkstas, Emerson (1964) compararam a dieta alimentar de 28 usuários de próteses totais mucosossuportadas com a de igual número de indivíduos com dentição natural. A pesquisa, realizada durante uma semana, registrou os tipos e quantidades de alimentos ingeridos pelos indivíduos durante este período. Os resultados indicaram que os indivíduos portadores de próteses totais apresentavam tendência a evitar os alimentos mais difíceis de serem mastigados como carne, vegetais crus, sanduíches e saladas, consumindo maior quantidade de queijo, frutas batidas, peixe, ovos e vegetais cozidos do que o grupo de indivíduos com dentição natural.

Kapur (1967) investigou o efeito do uso de produtos adesivos na retenção das próteses totais mucosossuportadas e na performance mastigatória de seus usuários. Vinte e quatro indivíduos portadores de próteses totais foram avaliados antes e depois da aplicação dos produtos adesivos em suas próteses. A função mastigatória dos participantes foi verificada por meio de testes de performance mastigatória, utilizando cenoura e amendoim mastigados por 20 e 40 ciclos mastigatórios, respectivamente. Os resultados demonstraram que apesar do significativo aumento da retenção das próteses após aplicação do adesivo, aumento correspondente da performance mastigatória não foi verificado.

Neill, Phillips (1972) avaliaram a performance mastigatória, a qualidade da dieta, a saúde geral e a qualidade das próteses totais mucosossuportadas de 90 idosos. A performance mastigatória foi determinada por meio da mastigação de porções padronizadas de presunto por 20 ciclos mastigatórios. As próteses foram examinadas clinicamente e classificadas quanto ao grau de retenção e estabilidade, segundo os critérios do índice desenvolvido por Kapur (KAPUR, 1967). Os resultados demonstraram que a qualidade clínica das próteses interfere na performance mastigatória; porém, foram encontradas poucas evidências de que a performance mastigatória interfere na saúde geral dos pacientes. Não foi possível aos autores concluir se existe ou não associação entre performance mastigatória e escolha dietética.

Bates, Stafford, Harrison (1976) realizaram uma revisão de literatura a respeito da função mastigatória. Definiram Performance Mastigatória como sendo a distribuição do tamanho das partículas de um alimento depois de determinado número de ciclos mastigatórios e Eficiência Mastigatória, como o número de ciclos necessários para reduzir o alimento a um determinado tamanho de partícula. Dentre os métodos usados para medir a função mastigatória, o das peneiras deve ser o de escolha. Com relação aos alimentos-teste, há dificuldade de escolha devido à solubilidade e propriedades

inerentes a cada alimento e que a cenoura e amendoim devem ser os alimentos naturais selecionados para a realização dos testes. No que diz respeito aos ciclos mastigatórios, o número de ciclos permanece constante para os indivíduos nos diferentes estados da dentição, ou seja, quando há deterioração da dentição há tendência de os indivíduos deglutirem partículas maiores ao invés de mastigarem por maior número de ciclos. Concluíram ainda que a eficiência mastigatória diminui com a deterioração da dentição, sendo pior para usuários de próteses totais, embora indivíduos com próteses totais bem adaptadas tenham mostrado melhor eficiência do que indivíduos com oclusão natural deficiente.

Haraldson, Carlsson (1979) pesquisaram a eficiência mastigatória em pacientes portadores de próteses fixas sobre implantes osseointegrados. O Grupo Teste era composto por quatorze pacientes (dez mulheres e quatro homens), que possuíam próteses implantadas fixas em pelo menos um dos arcos. Como antagonista, possuíam dentes naturais, próteses fixas sobre dentes ou sobre implantes. A média de idade deste grupo era 57 anos. Já o Grupo Controle era composto por dez pacientes do sexo feminino, que tinham dentes naturais e próteses fixas sobre dentes, sendo que todos tinham arcos dentais curtos (até a região dos segundos pré-molares). A média de idade era 54 anos. Os testes de eficiência mastigatória utilizados neste estudo foram os descritos por Helkimo, Carlsson, Helkimo (1978). O alimento-teste utilizado foi a amêndoa, que pesava aproximadamente 1,5 g. As variáveis analisadas foram: número de dentes antagonistas que ocluía, quantidade de dentes posteriores existentes (após os caninos), tempo de mastigação, número de ciclos mastigatórios e o índice mastigatório. Não foram encontradas diferenças significativas entre os dois grupos, dentre as variáveis analisadas. Porém, foi observada uma correlação significativa entre a eficiência mastigatória e o tempo de uso de próteses fixas maxilares sobre implantes, o que não aconteceu com as próteses mandibulares sobre implantes. Os autores concluíram que pacientes portadores de próteses fixas sobre implantes

possuem eficiência mastigatória semelhante a de indivíduos com dentição natural, desde que os arcos possuam a mesma extensão.

Haraldson, Karlsson, Carlsson (1979) avaliaram a função oral de portadores de próteses totais mucosossuportadas, por meio de questionário, exame clínico e testes de força de mordida. Selecionaram para a pesquisa um grupo controle com 10 pacientes (19 – 48 anos), com dentição natural e sem sintomas de disfunção temporomandibular e um grupo teste, composto por vinte indivíduos (41 – 71 anos), sendo que dez deles possuíam próteses totais removíveis satisfatórias e dez utilizavam próteses insatisfatórias. Destes últimos, seis receberam novas próteses depois dos testes e foram reexaminados após um ano, para verificar mudanças na força de mordida. O questionário continha questões a respeito da função mastigatória, fonética e estética das próteses totais e sobre sintomas da articulação temporomandibular. Já no exame clínico, realizado em ambos os grupos, foi verificado o estado funcional do sistema mastigatório. Os testes de força de mordida foram realizados nas regiões dos segundos pré-molares e caninos bilateralmente e incisivos centrais. Os resultados demonstraram que os pacientes com próteses de boa qualidade estavam mais satisfeitos e possuíam menos problemas fonéticos e de mastigação. Os seis indivíduos reexaminados após um ano estavam satisfeitos e relataram melhora na estética, fonética e mastigação. Metade dos indivíduos apertava ou rangia os dentes, mas poucos relataram dor durante a mastigação. No que diz respeito à disfunção da articulação temporomandibular, não houve diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos. Também não foram encontradas diferenças significativas na força de mordida entre os usuários de próteses totais, nem mesmo naqueles indivíduos acompanhados após um ano. Em contrapartida, os indivíduos dentados apresentaram força de mordida de cinco a seis vezes maior que os desdentados. Frente aos resultados da pesquisa, os autores concluíram que pacientes reabilitados com próteses totais mucosossuportadas possuem função mastigatória bastante deficiente e que mesmo próteses satisfatórias não exercem função semelhante aos dentes naturais.

Edlund, Lamm (1980) testaram as propriedades de um material de moldagem odontológico à base de silicone, o Optosil (*Bayer AG, Leverkusen, Alemanha*), em forma de pastilhas redondas de 20 mm de diâmetro, como simulador de alimento em testes de performance mastigatória e verificaram que este material preenche todos os requisitos necessários a um simulador de alimento ideal. As partículas de Optosil mastigadas durante os testes de performance mastigatória foram depositadas em um copo plástico, decantadas e secas naturalmente em intervalo de uma hora. O material foi então depositado em um sistema de duas peneiras de 2,8 mm e 1,9 mm de abertura sobre um prato de fundo e colocado sob vibração por 2 minutos. Para a descrição da eficiência mastigatória por meio de um índice, os autores descreveram a seguinte fórmula: $R = 1 - (x + y)/(2T - x)$, onde x representa o peso em gramas do material retido na peneira de maior abertura (2,8mm); y representa o peso em gramas do material retido na peneira de menor abertura (1,9mm) e T representa o total de peso em gramas do material depois de mastigado.

Feldman et al. (1980) estudaram a influência da idade e do número de dentes presentes na boca, na performance mastigatória e no limiar de deglutição de um grupo de 863 homens com dentição natural completa ou reabilitados com próteses fixas. Os indivíduos foram separados em três grupos, de acordo com a faixa etária (< 40, 40-50, >50 anos) e com o número de dentes presentes em cada lado da boca. Para os testes de performance, cada participante mastigou 3 g de cenoura por quarenta ciclos mastigatórios. O tempo necessário para a realização do teste foi registrado. Para a avaliação do limiar de deglutição, foi utilizada a mesma quantidade de alimento-teste e foram registrados o número de ciclos mastigatórios e o tempo gasto. Ambos os testes foram repetidos três vezes. A performance foi definida como sendo a quantidade de alimento triturado que passou por uma peneira de malha de 4,0 mm, dividido pelo volume total do alimento e multiplicado por 100. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os três grupos,

com relação à performance mastigatória. O aumento da idade não provocou diferenças em nenhum dos testes em pessoas com dentição completa ou parcialmente comprometida.

Agerberg Carlsson (1981) avaliaram a habilidade e o hábito mastigatório, bem como a influência da presença de desordens funcionais do aparelho estomatognático nos referidos itens. Foi realizado um estudo epidemiológico, por meio de questionários enviados a 1215 indivíduos, com idades variando de 15 a 74 anos de idade, sendo que 1106 indivíduos (91%) responderam. As respostas mostraram que a habilidade mastigatória foi correlacionada positivamente com o número de dentes, já que nenhum sujeito com mais de vinte dentes registrou sua habilidade como ruim, ao passo que isto foi relatado por 15% dos pacientes com poucos dentes e por 8% dos usuários de próteses totais removíveis. Um quarto dos usuários de próteses totais mucosossuportadas não podia mastigar todos os alimentos. Foi encontrado também que indivíduos com aparelhos totais em um dos arcos e dentes naturais como antagonista, consideraram sua habilidade mastigatória igual à dos indivíduos que têm próteses totais em ambos os arcos. Foi ainda verificado que a mastigação unilateral foi relatada em um terço da população, sendo mais frequente em indivíduos com distribuição desigual de dentes e habilidade mastigatória alterada. Foram verificadas correlações positivas entre os sintomas de disfunção do aparelho estomatognático e as alterações na habilidade mastigatória. Os autores concluíram que já que a habilidade mastigatória alterada é um fator que pode agravar o estado de saúde geral dos pacientes, este fator deve ser mais estudado, tanto por médicos como por dentistas.

Gunne et al. (1982) verificaram se a substituição de aparelhos totais removíveis antigos (média de uso de 9,2 anos) por aparelhos novos com excelente retenção e estabilidade, oclusão balanceada e articulada provocou mudanças na eficiência mastigatória de dezenove pacientes (dez homens e nove mulheres), com idade de 44 a 76 anos. Os pesquisadores utilizaram uma

porção de gelatina endurecida por formalina como alimento-teste e um sistema de cinco peneiras (malhas de 2,4 a 8,0 mm de diâmetro) para fracionar o material triturado. Estes testes foram realizados em diferentes períodos com as próteses antigas e até 18 meses após a instalação das próteses novas. Realizaram também análise subjetiva da performance mastigatória, por meio de questionário. Os resultados mostraram que não foram encontradas diferenças significativas nos diferentes períodos analisados, assim como não houve diferenças na eficiência mastigatória dos pacientes testados, depois da instalação das próteses novas. A avaliação subjetiva dos pacientes sobre suas performances mastigatórias não foi positivamente correlacionada com os dados obtidos objetivamente nos testes de eficiência mastigatória o que, na opinião dos autores, pode ser parcialmente explicado pelo fato de que os pacientes que possuem pouca habilidade mastigatória preferem alimentos mais fáceis de serem triturados.

Lindquist, Carlsson (1982) analisaram as mudanças ocorridas na função mastigatória de 27 pacientes com problemas de adaptação com suas próteses totais removíveis inferiores. Inicialmente, essas foram melhoradas ou novas próteses foram confeccionadas. Em um segundo momento, esses pacientes foram reabilitados com próteses implantossuportadas e implantorretidas. O antagonista permaneceu com prótese total convencional. A função mastigatória foi avaliada subjetivamente (habilidade mastigatória), por meio de um questionário, que avaliou a dificuldade de mastigação de dez diferentes itens e objetivamente (eficiência mastigatória) por meio de testes realizados com amêndoas escaldadas. A força de mordida foi também verificada. Os registros para análise dos itens supracitados foram realizados em quatro momentos: quando os pacientes ainda utilizavam as próteses antigas, dois meses após terem recebido as próteses melhoradas ou os aparelhos removíveis novos, dois e doze meses depois de terem sido reabilitados com implantes no arco inferior. Os resultados mostraram que ocorreram pequenas mudanças na habilidade e eficiência mastigatória após a melhora e/ou substituição dos aparelhos totais removíveis; entretanto, melhora significativa

foi observada após a instalação das próteses implantadas fixas inferiores. O tempo de mastigação e o número de ciclos mastigatórios diminuíram significativamente após a reabilitação fixa inferior. Os valores da força de mordida foram significativamente maiores após a referida reabilitação, sendo maiores nos homens (190N) do que nas mulheres (114N). Os autores concluíram que todas as mudanças ocorridas foram decorrentes apenas da reabilitação mandibular, já que o antagonista permaneceu com prótese total removível. Devido a isto, os autores recomendam que pacientes desdentados que têm problemas de adaptação com seus aparelhos totais removíveis sejam primeiramente reabilitados com próteses implantadas fixas mandibulares.

Jiffry (1983) estudou a porção deglutível das partículas de grãos de soja em indivíduos com diferentes tipos de dentição. Os participantes da pesquisa foram: Grupo I – quatro crianças com dentição mista, com idade variando de 8 a 11 anos; Grupo II – três indivíduos com 28 dentes permanentes e com idade de 13 a 16 anos; Grupo III – três indivíduos com 35 a 40 anos de idade, portadores de próteses parciais removíveis e Grupo IV – seis indivíduos com 50 a 60 anos, usuários de próteses totais removíveis. Todos os grupos foram instruídos a mastigar por três vezes quantidade suficiente de alimento-teste até este estar pronto para a deglutição, quantidade esta escolhida pelos próprios indivíduos. Posteriormente, foi solicitado aos indivíduos dos grupos I e IV que mastigassem metade da quantidade selecionada e também o dobro da mesma. Os resultados mostraram que o número de ciclos mastigatórios necessários para triturar o alimento depende da quantidade de alimento selecionada. O tamanho médio das partículas do grupo I foi 2000 μm , para o grupo IV foi acima de 3000 μm , o grupo II mostrou distribuição positiva dos valores, ao passo que o III obteve valores intermediários entre os demais. Os indivíduos do grupo IV selecionaram maior quantidade de alimento que os demais; porém, foram incapazes de mastigar o dobro da quantidade selecionada. Já os do grupo I produziram partículas menores quando mastigaram metade do material selecionado; entretanto, quando instruídos a

mastigar o dobro de soja, produziram partículas grandes, com tamanho similar àsquelas produzidas pelo grupo IV.

Wayler Chauncey (1983), em estudo longitudinal, avaliaram a performance mastigatória e a escolha dietética de 814 indivíduos com dentição natural, separados em quatro grupos segundo as faixas etárias e estados da dentição. Um grupo de 68 usuários de próteses totais mucosossuportadas foi também estudado. Todos os indivíduos responderam a um questionário sobre a frequência de ingestão e grau de dificuldade de mastigação de uma série de alimentos. A performance mastigatória foi avaliada por meio de testes de limiar de deglutição. Cada indivíduo mastigou três gramas de cenoura de maneira habitual pelo número de ciclos mastigatórios necessários para preparar a porção para deglutição. O índice de performance mastigatória foi calculado dividindo o volume das partículas mastigadas que passou por peneira com malha de 4 mm de diâmetro, pelo volume total do alimento mastigado recuperado. Os resultados demonstraram que os usuários de próteses totais, apesar de mastigarem por maior número de ciclos mastigatórios, apresentaram pior performance mastigatória que os demais indivíduos. Porém, a idade não teve efeito estatisticamente significativo nos resultados da performance. O hábito alimentar sofreu alteração em pacientes com baixa performance mastigatória, ou seja, estes pacientes optam na sua dieta por alimentos mais macios e evitam os duros e fibrosos.

Carlsson (1984) revisou os métodos para avaliar a eficiência mastigatória e sua relação com a idade, perda de dentes e reabilitação por diferentes tipos de próteses. Concluiu que a debilidade da dentição relacionada à idade explica, em grande parte, a diminuição da eficiência mastigatória, embora a idade, por si só, tenha pouca influência. Indivíduos edêntulos, mesmo quando reabilitados com aparelhos removíveis convencionais de boa qualidade, possuem função mastigatória menor que indivíduos com dentição natural. Contudo, grandes melhoras foram observadas após reabilitações fixas sobre implantes, o que indica a

superioridade dos aparelhos fixos sobre os removíveis. Concluiu que a manutenção de uma quantidade razoável de dentes naturais com o aumento da idade é a melhor garantia para uma boa eficiência mastigatória.

Lucas, Luke (1984) estudaram a influência que a quantidade de alimento-teste exerce nos resultados dos testes de performance mastigatória. Ofereceram cinco porções de amendoim de diferentes pesos a seis indivíduos com dentição completa, para serem mastigadas por diferentes números de ciclos mastigatórios. As partículas de cada porção de amendoim mastigada foram separadas em um sistema de nove peneiras e o tamanho médio das partículas, calculado. Os resultados mostraram que, com o aumento do peso das porções, o índice de redução do tamanho das partículas diminuiu, e que o número de ciclos mastigatórios necessários para preparar o alimento-teste para deglutição, assim como o tamanho das partículas preparadas para deglutição, aumentaram. Os autores verificaram, também, que o volume de alimento colocado entre os dentes em um ciclo mastigatório depende mais do tamanho da partícula do alimento do que do peso da porção do alimento colocado na boca.

Olthoff et al. (1984) realizaram alguns testes utilizando o alimento-teste artificial Optosil (*Bayer*, Alemanha), fornecido em porções de oito cubos (4 cm^3) aos participantes, ao passo que outros testes foram realizados com amendoim. Participaram da pesquisa sete indivíduos, com ausência de distúrbios neuromusculares e temporomandibulares. Os indivíduos A e B haviam perdido todos os molares, sendo que o A possuía próteses mal adaptadas, que provocavam dor durante a mastigação. Já os indivíduos C tinham dentições completas. Um sistema de peneiras com tamanhos decrescentes de orifícios foi utilizado para separar as partículas mastigadas, que foram posteriormente secas e pesadas. Um modelo matemático, utilizando a equação matemática de Rosin-Rammler, que caracteriza a distribuição do tamanho das partículas pelo cálculo do tamanho médio das mesmas, foi aplicado para obtenção dos índices de performance mastigatória. Apesar dos

resultados semelhantes obtidos com os dois tipos de alimentos-teste, os indivíduos relataram maior facilidade ao mastigar os amendoins. Porém, o Optosil demonstrou ser um produto mais confiável para avaliar a performance mastigatória, por ser reproduzível no tamanho e consistência. Os autores concluíram que a utilização do Optosil como alimento-teste e a descrição do tamanho das partículas do alimento triturado por meio da equação de Rosin-Rammler, são suficientes para quantificar a performance mastigatória de um indivíduo de maneira reproduzível.

Wayler et al. (1984), em um estudo longitudinal, analisaram a performance mastigatória e a preferência alimentar de 1133 indivíduos, separados em nove grupos, de acordo com o estado de suas dentições. Os resultados dos testes de limiar de deglutição, realizados com cenoura crua e apenas uma peneira, demonstraram que a performance mastigatória é influenciada pelas condições bucais dos pacientes, sendo significativamente menor em usuários de próteses totais convencionais, sem associação com a idade. A análise das respostas dos participantes sobre suas dificuldades de mastigação e hábitos alimentares revelou que a escolha dos alimentos da dieta é dependente da performance mastigatória e da textura dos alimentos, havendo a preferência, por parte dos pacientes com baixa performance mastigatória, de alimentos mais macios e a necessidade de um maior número de ciclos mastigatórios para preparar o alimento a ser deglutido. Os autores concluíram que perda dos dentes, mesmo quando substituídos por próteses totais ou parciais, reduz a função mastigatória e colabora para uma escolha alimentar prejudicial à saúde.

Bergman, Carlsson (1985) avaliaram, por meio de questionários, a habilidade mastigatória e o grau de satisfação com as próteses e a saúde geral e bucal de um grupo de 32 pacientes reabilitados por mais de 20 anos por próteses mucosossuportadas. O grau de reabsorção do rebordo mandibular foi analisado por meio de radiografias. A análise das respostas revelou que todos os pacientes julgaram ter uma boa capacidade mastigatória, apesar de um terço deles evitarem certos alimentos por serem difíceis de mastigar. O

julgamento dos pacientes sobre a qualidade de suas próteses foi comparado com a avaliação clínica das mesmas, não sendo encontradas correlações positivas entre os resultados. Uma grande variação individual no grau de reabsorção óssea mandibular foi verificada.

Gunne (1985) verificou a eficiência mastigatória de indivíduos com diferentes dentições. Participaram da pesquisa quatro grupos: Grupos A e D com dentição natural completa, Grupo B com próteses removíveis totais superiores e parciais inferiores e Grupo C com próteses removíveis totais em ambos os arcos. Todos os pacientes possuíam relações interoclusais normais e não apresentavam sinais e sintomas de distúrbios do aparelho estomatognático. Os testes foram realizados no máximo seis meses após os pacientes terem sido reabilitados. A eficiência mastigatória foi testada por dois métodos: no primeiro, foi usada gelatina endurecida por formalina; no segundo, foram utilizadas amêndoas e um sistema de peneiras. Nos testes nos quais a gelatina foi utilizada, os resultados indicaram que o Grupo A apresentou o melhor resultado, o Grupo C, o pior e o Grupo B obteve resultados intermediários. Já os resultados do Grupo D foram usados apenas para avaliar as diferenças existentes entre os testes que foram realizados. Com relação aos testes das amêndoas, os grupos com indivíduos dentados (A e D) apresentaram resultados significativamente diferentes dos grupos B e C e o grupo B apresentou diferenças significativas com o grupo C. Os autores concluíram que próteses removíveis parciais ou totais não restabelecem a eficiência mastigatória no mesmo nível dos indivíduos dentados, mas aqueles indivíduos tentam compensar a mastigação deficiente mastigando o alimento por mais tempo.

Gunne, Wall (1985) pesquisaram mudanças na eficiência e performance mastigatórias e nos hábitos alimentares em indivíduos que tiveram as antigas próteses totais removíveis substituídas por aparelhos novos com excelente retenção, estabilidade e oclusão balanceada. Participaram da pesquisa 43 pacientes, sendo 24 homens e 19 mulheres, com idade média de 65 anos.

Objetivamente, a eficiência mastigatória foi analisada em três períodos: quando os pacientes ainda utilizavam as próteses antigas (período I) e aproximadamente dois (período II) e quatro meses (período III) após terem recebido os aparelhos removíveis novos. Para estes testes objetivos, os indivíduos mastigaram primeiramente gelatina endurecida por formalina. Em um segundo momento, os testes foram realizados com amêndoas e um sistema de peneiras para fracionar o material triturado. Já a avaliação subjetiva da performance mastigatória e a dieta foram analisadas nos períodos I e III. Nestes testes subjetivos, os indivíduos mastigaram diferentes alimentos, como: maçã, cenoura, pão duro, amêndoa e um pedaço de gelatina e foram questionados quanto à dificuldade de mastigação dos mesmos. Além disto, foram realizadas perguntas sobre como era a mastigação de 45 itens listados em um questionário. No que diz respeito à dieta, foram feitos registros, pelos próprios pacientes, do que os mesmos ingeriram durante quatro dias. Tanto os testes objetivos, quanto os subjetivos, foram realizados duas vezes, com intervalo de uma semana entre eles. Os resultados indicaram que houve melhora na eficiência mastigatória, independente do alimento-teste utilizado. Da mesma maneira, a performance mastigatória melhorou, sendo que 60% dos indivíduos relataram mastigar melhor após instalação das novas próteses. Em contrapartida, apenas 50% dos participantes alteraram seus hábitos alimentares, após terem recebido as próteses novas. Com os aparelhos removíveis novos instalados, foram encontradas correlações positivas entre a eficiência e a performance mastigatória. Quanto aos dois métodos utilizados para verificar a eficiência mastigatória, pouca correlação foi observada. Os autores concluíram que a substituição das próteses totais removíveis melhorou a mastigação; porém, isto não pareceu ser suficiente para alterar os hábitos alimentares dos pacientes aqui estudados.

Em 1985, Lindquist e Carlsson relataram um acompanhamento de três anos do estudo de Lindquist e Carlsson (1982), que avaliaram a função mastigatória de 27 pacientes edêntulos, que possuíam problemas de adaptação com suas próteses totais convencionais. A análise da eficiência

mastigatória, habilidade mastigatória e força de mordida, assim como os períodos nos quais foram realizados estes testes objetivos e subjetivos e os resultados obtidos, foram descritos com detalhe no artigo de Lindquist; Carlsson (1982). O antagonista permaneceu prótese total removível convencional e após três anos de acompanhamento, os resultados dos testes de eficiência mastigatória, habilidade mastigatória e força de mordida foram ainda melhores, o que significa, na opinião dos autores, que a adaptação à nova situação protética é um processo gradual.

Jemt, Carlsson (1986) selecionaram aleatoriamente e testaram dezesseis indivíduos (onze mulheres e cinco homens) de um total de 27 pacientes da pesquisa de Lindquist; Carlsson (1985), quanto à força de mordida, eficiência mastigatória, habilidade mastigatória e movimentos mandibulares. Dividiram esses pacientes em subgrupos, de acordo com o Índice de Eficiência Mastigatória (C_i) (HELKIMO, CARLSSON, HELKIMO, 1978). Os resultados demonstraram que foi possível identificar um grupo que apresentou melhora óbvia da eficiência mastigatória ($C_i \geq 2$) após a reabilitação inferior ($n=7$), outro apresentou pouca ou nenhuma mudança ($n=4$), sete indivíduos tiveram $C_i=2$ (boa eficiência mastigatória) e quatro indivíduos apresentaram $C_i \leq 3$ (eficiência mastigatória ruim). Os indivíduos que apresentaram melhora óbvia da eficiência mastigatória também demonstraram aumento nos parâmetros médios de força de mordida. Entretanto, não foi possível identificar nenhum padrão definido das diferenças que ocorreram entre os grupos, baseados no C_i após a reabilitação por implantes. Não foi possível encontrar correlações entre a avaliação subjetiva e objetiva da função mastigatória. Os autores concluíram que a reabilitação por implantes melhora a função mastigatória, já que a maioria dos pacientes teve melhor eficiência mastigatória.

Lucas, Luke (1986) realizaram pesquisa para verificar se o tamanho das partículas fragmentadas pela mastigação interfere no processo de deglutição. Participaram do estudo quinze pacientes, sendo treze com dentição natural (19

– 41 anos), um portador de prótese parcial removível (41 anos) e um usuário de prótese total convencional (29 anos). Todos os indivíduos mastigaram quatro cilindros de cenoura crua e de nozes por 5, 10, 15, 20, 25 e 30 ciclos mastigatórios. O material triturado foi fracionado em peneiras com aberturas variando de 11,2 a 0,5 mm. Os resultados indicaram que houve quebra mais rápida das partículas de nozes quando comparadas às de cenoura. Ambos os alimentos foram deglutidos, em média, após número similar de ciclos. Foi encontrada correlação significativa entre a quebra das partículas de cenoura e o número de ciclos mastigatórios prévios à deglutição, nos indivíduos dentados. Porém, isso não foi observado nos desdentados totais. Os autores concluíram que as propriedades físicas do alimento, como a textura, devem ser consideradas antes que os resultados deste estudo possam ser classificados como relevantes ou não para a Odontologia.

Lucas et al. (1986) propuseram um método de análise da fragmentação dos alimentos durante a mastigação, por meio de um modelo matemático capaz de mensurar os dois principais processos da mastigação: a seleção, definida como a quantidade de partículas fragmentadas por ciclo mastigatório e a fragmentação, que diz respeito à distribuição do tamanho das partículas conseguido com a mastigação. A eficiência mastigatória de 32 indivíduos com dentição natural e 32 usuários de próteses totais convencionais maxilares e mandibulares foi investigada, por meio de testes, utilizando cinco gramas de cenouras cruas (quatro cilindros de 12,5mm de diâmetro e 10mm de altura), mastigadas durante 5, 10, 15, 20, 25 e 30 ciclos mastigatórios. Cada porção de alimento mastigado foi depositada em um sistema de peneiras e, após a determinação do volume das partículas retido em cada peneira, curvas de frequência cumulativa foram construídas. Três tamanhos de partículas presentes na distribuição foram estimados por meio da abertura de três diferentes peneiras fictícias por onde 20%, 50% e 80% do volume das partículas mastigadas conseguiram passar. Os resultados obtidos demonstraram que a distribuição do tamanho das partículas mastigadas é dependente do índice de fragmentação por ciclo mastigatório. Independente do

estado da dentição, indivíduos que fragmentam o alimento mais rapidamente produzem uma distribuição de tamanho de partículas mais ampla do que aqueles que o fazem mais lentamente.

Hoogstraten, Lamers (1987) avaliaram a satisfação de três grupos de pacientes que utilizavam próteses totais removíveis. Um dos grupos recebeu reabilitação mandibular com implantes, ao passo que os demais não. No primeiro grupo (n=31), foi verificada a satisfação após o tratamento com implantes e esta satisfação foi comparada com aquela existente quando os indivíduos ainda utilizavam as próteses removíveis. O segundo grupo (n=32) consistia de indivíduos que haviam requerido e recebido informações sobre o tratamento com implantes, mas que não realizaram o tratamento e o terceiro grupo (n=10), era constituído por pacientes que não demonstraram interesse na reabilitação por implantes. As medidas de satisfação consistiram de dezessete itens, onze deles referentes aos aspectos sociais quando da utilização de próteses totais/próteses fixas e seis referentes aos aspectos físicos. Os resultados indicaram que os pacientes do primeiro grupo estavam fisicamente e socialmente mais satisfeitos com suas próteses atuais quando comparadas com as próteses antigas e algumas melhoras foram sugeridas pelos mesmos, no que diz respeito à manutenção da prótese e às mudanças causadas na aparência quando da reabilitação. Já os indivíduos do terceiro grupo, quando comparados aos outros dois grupos, se mostraram bastante introvertidos, o que, na opinião dos autores, seria também devido à falta de informação dos mesmos com relação ao tratamento por meio de próteses implantadas, o que justificaria o fato de alguns pacientes ainda encontrarem alternativas para suas próteses removíveis, ao passo que outros não.

Grogono, Lancaster, Finger (1989) realizaram um estudo retrospectivo, no qual avaliaram as opiniões dos pacientes, por meio de questionário, antes e após a instalação de próteses implantadas. Todos os indivíduos já haviam utilizado aparelhos protéticos removíveis parciais ou totais. O questionário continha questões a respeito da fala, mastigação, estética, facilidade de

manutenção, fatores psicológicos (relacionamento social), estado de saúde geral e satisfação geral dos pacientes. De 95 indivíduos, 61 (64%) responderam ao questionário e os resultados indicaram que a maioria destes indivíduos (82%) relatou melhora na mastigação, após a instalação das próteses sobre implantes. Da mesma maneira, houve melhora na fala, no relacionamento social e na satisfação geral dos pacientes após a instalação das referidas próteses. Grande parte dos indivíduos considerou a prótese implantada como “parte do corpo” e não mais como “um objeto estranho” na boca e afirmaram que repetiriam o procedimento, se fosse necessário. Os autores concluíram que embora a amostra estudada tenha sido pequena, a opinião dos pacientes a respeito do estado de saúde bucal melhorou após a reabilitação com implantes.

Shi, Ouyang, Guo (1990) compararam a eficiência mastigatória de dez indivíduos com dentição natural e doze usuários de próteses totais mucossossuportadas, por meio de um digitalizador gráfico, para verificar a distribuição da frequência do tamanho e do formato das partículas de soja trituradas por ambos os grupos. Cada indivíduo mastigou 3 g deste alimento, sendo que os indivíduos dentados o fizeram por 10, 20 e 30 ciclos mastigatórios, ao passo que os edêntulos somente por 30 ciclos. Um estereomicroscópio foi utilizado para registrar os dados e estes foram transmitidos ao computador por meio de digitalizador gráfico e pantógrafo. O computador calculou os parâmetros estatísticos e elaborou a distribuição da frequência do tamanho das partículas trituradas. Os resultados mostraram que as partículas trituradas pelos usuários de próteses totais apresentaram, após trinta ciclos, tamanhos maiores (206-5203 μm) do que as dos pacientes com dentição natural após 10 (136-5219 μm), 20 (95-2592 μm) e 30 ciclos mastigatórios (99-2018 μm). Porém, a distribuição dos formatos das partículas foi praticamente idêntica para os dois grupos. Estes dados sugerem que não há diferenças qualitativas na maneira como ambos os grupos trituram o alimento-teste. Portanto, os processos de seleção e quebra do alimento são

diminuídos nos portadores de aparelhos removíveis totais, o que pode explicar as diferenças encontradas.

Slagter et al. (1992a) avaliaram comparativamente a eficiência mastigatória de pacientes com dentição natural e portadores de próteses totais removíveis convencionais. O simulador de alimento artificial Optosil (*Bayer*, Alemanha) foi utilizado nos testes, sendo mastigado por 10, 20, 40 e 60 ciclos mastigatórios. Um sistema de dez peneiras com aberturas variando de 0,5 mm a 5,6 mm foi usado para fracionamento do material triturado. Após 20 ciclos mastigatórios, todas as partículas mastigadas pelo grupo de indivíduos com dentição natural apresentaram tamanho menor que 5,6 mm, enquanto que, após o mesmo número de ciclos, 70% do material mastigado pelos usuários de próteses totais convencionais permaneceram praticamente intactos e retidos na peneira de abertura de 5,6 mm. Os autores contra-indicaram o uso do simulador de alimento Optosil para realização de testes de performance mastigatória em usuários de próteses totais convencionais, porque eles constituem um grupo não capaz de desenvolver a força necessária para a fragmentação dos cubos desse material.

Slagter et al. (1992b) verificaram a relação entre performance e habilidade mastigatória de 38 indivíduos que possuíam próteses totais mucosossuportadas e analisaram a qualidade destas próteses e condições orais destes indivíduos. Para a verificação da performance mastigatória, utilizaram o Optosil (*Bayer*, Alemanha) como alimento-teste, fornecido em porções de 17 cubos, com lados de 5,6 mm. Os participantes mastigaram este alimento por 20, 40 e 80 ciclos mastigatórios. O teste foi realizado duas vezes e as duas porções mastigadas foram agrupadas, lavadas, peneiradas em um sistema de nove peneiras (aberturas variando de 0,5 a 5,6 mm) e posteriormente pesadas. A habilidade mastigatória foi verificada por meio de questionário composto de 18 questões sobre experiência mastigatória. Já a avaliação da qualidade das próteses e das condições orais dos indivíduos foi realizada por meio de exame clínico. Os resultados mostraram que, com relação à performance mastigatória, onze indivíduos não conseguiram triturar o

Optosil. Os demais indivíduos conseguiram triturá-lo, porém a distribuição do tamanho das partículas foi composta, em grande parte, por partículas praticamente intactas, mesmo após 40 ciclos mastigatórios. No que diz respeito à habilidade mastigatória, os pacientes relataram que evitam comer alguns alimentos, tais como: cenoura crua, amendoim, maçã, alimentos pegajosos e balas, devido à dificuldade de mastigá-los. A qualidade da prótese e a saúde oral mostraram pouco significado na habilidade e performance mastigatória dos pacientes testados. Correlações fracas, porém significativas, foram encontradas entre performance, habilidade mastigatória e grau de reabsorção do rebordo alveolar residual. Foi concluído que a motivação e a persistência dos usuários de prótese total influenciaram a mastigação do Optosil.

Slagter et al. (1992c) compararam as características da força de deformação de dois simuladores de alimento artificiais – Optosil (*Bayer*, Alemanha) e Optocal, com alimentos naturais – cenoura e amendoim, geralmente utilizados nos testes de eficiência e performance mastigatória. Os alimentos foram testados por meio de um simulador mecânico de mordida, que podia aplicar no máximo 190 N de força. Para a obtenção do Optocal, foram misturados: Optosil (57%), pasta dental (27%), vaselina (3%), gesso odontológico (9%), alginato (4%) e pasta catalisadora (27 mg). As partículas de Optocal e Optosil foram preparadas em formas, resultando em cubos com lado de 5,6 mm. Após a polimerização, as amostras foram armazenadas em estufa a 60°C por 16 horas para assegurar completa polimerização do material. Cubos de igual tamanho foram obtidos para a cenoura e amendoim por meio de cortes com bisturi. Os resultados revelaram que a quantidade de força necessária para a fratura do Optocal é menor do que a necessária para a fratura do Optosil, sendo; porém, maior do que a necessária para fraturar os alimentos naturais. Foi verificado também que os simuladores artificiais de alimento-teste apresentaram menor variação na força e na porcentagem de deformação no ponto de rendimento, refletindo melhor as diferenças da forma das cúspides do que os alimentos naturais. Por causa destas vantagens, e

ainda pelo fato dos alimentos artificiais poderem ser reproduzidos e padronizados, os autores sugeriram a sua utilização em testes de performance e eficiência mastigatória.

Brodeur et al. (1993) avaliaram de que maneira a performance mastigatória influenciou o estado nutricional e a prevalência de distúrbios gastrointestinais, em portadores de próteses totais. Participaram da pesquisa 367 pacientes, com idade entre 60 e 89 anos. Foi utilizado um questionário e um teste objetivo com amêndoas. Um sistema de peneiras fracionárias foi empregado para análise da fragmentação das amêndoas. Os resultados indicaram que a maioria dos indivíduos queixou principalmente da falta de estabilidade dos aparelhos removíveis, principalmente o inferior. Aqueles que possuíam performance mastigatória ruim ingeriam mais medicamentos (37%), do que aqueles com boa performance (20%), sendo esta diferença mais significativa para as mulheres. Estes indivíduos com performance ruim ingeriam menos frutas e vegetais e, conseqüentemente, menos vitamina A e alimentos ricos em fibras. Os autores concluíram que o consumo reduzido de alimentos ricos em fibras leva ao desenvolvimento de distúrbios gastrointestinais em indivíduos idosos desdentados, com baixa performance mastigatória. Além disto, concluíram que a melhora e/ou substituição das próteses totais deve ser cuidadosamente planejada junto aos pacientes, já que muitos não se adaptam aos aparelhos novos, sendo indicado, então, nestes casos, somente pequenas correções dos aparelhos removíveis.

Slagter et al. (1993) avaliaram comparativamente a eficiência mastigatória e a atividade dos músculos elevadores da mandíbula (masséter e temporal anterior) de sete indivíduos dentados e seis portadores de próteses totais convencionais. Os testes de eficiência mastigatória foram realizados com simuladores artificiais de alimento de diferentes texturas: Optosil (*Bayer*, Alemanha) e Optocal (SLAGTER et al., 1992c). Porções de 17 cubos de cada simulador de alimento foram mastigadas pelos participantes por 20, 40, 60 e 80 ciclos mastigatórios. Um sistema de 10 peneiras, com aberturas variando

de 0,5 mm a 5,6 mm, foi utilizado para o peneiramento das partículas. Em ambos os grupos, o Optocal apresentou maior facilidade de fragmentação. Foram encontradas diferenças significativas entre a eficiência mastigatória dos dois grupos estudados, sendo que os indivíduos dentados trituraram melhor ambos os alimentos-teste. O ritmo mastigatório não foi alterado pela textura do simulador de alimento ou pelo estado da dentição e também não diferiu entre os dois grupos estudados. A avaliação eletromiográfica da atividade dos músculos elevadores da mandíbula dos grupos estudados demonstrou que os picos de amplitudes de atividade muscular durante a mastigação e o máximo apertamento voluntário foram mais de duas vezes maior nos indivíduos dentados do que nos portadores de próteses totais. Foi concluído que, independentemente do estado da dentição, os picos de atividade dos músculos elevadores da mandíbula geram forças além do necessário para atingir a redução no tamanho das partículas de alimento. A quantidade de alimento fragmentado por ciclo mastigatório determina a eficiência e performance mastigatória. Então, essa eficiência e performance dependem da relação entre os músculos elevadores, força de mordida resultante, textura do alimento e quantidade de alimento de cada ciclo mastigatório.

Slagter, Bosman, Van Der Bilt (1993) analisaram as diferenças de trituração do Optosil (*Bayer, Alemanha*) e do Optocal entre sete pacientes com dentição natural e sete desdentados totais e verificaram com qual alimento natural os pacientes de ambos os grupos compararam estes alimentos-teste, com relação à dureza, consistência e dificuldade de mastigação. A obtenção do Optocal foi explicada com detalhes em artigo anterior (SLAGTER et al., 1992c). Todos os indivíduos mastigaram porções de 17 cubos (aproximadamente 3cm³) de Optocal e Optosil. Foram realizados testes com 10 (para o Optocal, somente os portadores de dentição natural realizaram esse teste), 20, 40, 60 e 80 ciclos mastigatórios. Um sistema de peneiras, com aberturas medindo de 5,6 mm a 0,5 mm, com um coletor livre de perfurações, foi utilizado para fragmentação das partículas trituradas. A quantidade de material de cada peneira, assim como do coletor, foi pesada. Os resultados

indicaram que em ambos os grupos, o Optocal foi melhor triturado que o Optosil. Houve diferenças entre os grupos, sendo estas diferenças mais significativas para o Optosil. Os indivíduos compararam a textura do Optocal com pão, queijo e vegetais cozidos; já o Optosil foi comparado com maçã dura, cenoura crua, chocolate duro e a pedaços de coco. Nenhum dos indivíduos dentados relatou dificuldade ao mastigar os alimentos-teste, porém os usuários de próteses totais relataram maior facilidade para triturar o Optocal. Os autores concluíram que, como o Optocal se mostrou mais fácil de ser triturado que o Optosil, deve ser preferido nos testes de performance mastigatória em usuários de próteses totais.

Van Der Bilt et al. (1993a) estudaram três diferentes métodos de análise da distribuição do tamanho das partículas de um simulador de alimento, o Optosil (*Bayer*, Alemanha), utilizado em testes de eficiência mastigatória. Por meio de escaneamento óptico, as partículas mastigadas foram separadas em grossas, médias e finas e o número de distribuição de cada tamanho foi obtido. O tamanho médio das partículas foi calculado a partir do volume, volume ou peso cumulativo e número de distribuições do tamanho das partículas. Os autores concluíram que o tamanho médio das partículas mastigadas obtidas em uma distribuição cumulativa de peso ou de volume é a medida mais sensível para caracterizar as misturas de alimentos mastigados em testes laboratoriais.

Van der Bilt et al. (1993b) analisaram a influência que a performance mastigatória exerce na deglutição. Para isto, o número de ciclos mastigatórios necessários para preparar o alimento para ser deglutido e o tamanho da partícula do alimento deglutido foram determinados para dois grupos de pacientes. O Grupo Controle (GC) foi composto por 26 indivíduos com dentição completa. Já o Grupo Teste (GT) foi composto por trinta indivíduos, com ausência dos dentes posteriores. Para os testes de performance mastigatória, foram utilizados o Optosil (*Bayer*, Alemanha), como alimento-teste artificial e o amendoim, como alimento-teste natural. Esses testes foram

realizados por três vezes com cada alimento-teste. As porções trituradas foram peneiradas em um sistema de onze peneiras com aberturas de 0,25 a 8,0 mm. Os resultados mostraram que o número médio de ciclos mastigatórios do GT foi significativamente maior que do GC para ambos os alimentos-teste; porém, apesar disso, as partículas dos alimentos triturados, obtidas para aqueles pacientes, ainda foram maiores que para os indivíduos do GC. A eficiência mastigatória do GT foi, em média, 1/3 da eficiência observada para o GC. Esses resultados confirmaram que existe correlação significativa entre a quantidade de ciclos mastigatórios necessários para a deglutição e a performance mastigatória. Os autores concluíram que indivíduos com dentição inadequada deglutem partículas maiores, apesar de mastigarem os alimentos por mais ciclos mastigatórios.

Wilding (1993) verificou se existe relação entre a área de contato oclusal e a eficiência mastigatória intra-e interindivíduos e também observou se o lado de mastigação preferido pelos pacientes interfere nesta eficiência. Participaram do estudo 26 indivíduos (14 mulheres e 12 homens) com dentição natural e com idade média de 27,3 anos. O alimento-teste utilizado foi a amêndoa, mastigada por 10 e 20 ciclos mastigatórios. Foi utilizado um sistema de análise digital de imagens para comparar o tamanho das partículas mastigadas. A área de contato oclusal foi também verificada por este sistema que determinou, por meio da medição da espessura de registros interoclusais em cera, a distância entre os dentes posteriores posicionados em máxima intercuspidação. Os resultados mostraram que áreas de contato mais amplas e dentes antagonistas mais afastados na máxima intercuspidação habitual (distância interoclusal entre 0,2 e 0,45 mm) interferem mais na eficiência mastigatória que dentes muito próximos (menos de 0,2 mm de distância interoclusal). Em um mesmo paciente, quando comparados os lados direito e esquerdo na mastigação, a área de contato oclusal se correlacionou positivamente com a eficiência mastigatória. Entretanto, em diferentes indivíduos, isto não aconteceu. O autor concluiu que indivíduos com eficiência mastigatória reduzida mastigam por mais tempo, mas ainda assim não

mastigam o suficiente e deglutem partículas maiores que aqueles que possuem boa eficiência mastigatória.

De Grandmont et al. (1994) verificaram a satisfação e habilidade mastigatória de quinze usuários de próteses totais removíveis convencionais (30 - 62 anos), antes e após reabilitação com próteses implantadas fixas inferiores e *overdentures* sobre implantes. Oito de quinze pacientes receberam primeiramente a prótese fixa sobre implantes e 7 a *overdenture*. Após dois meses de uso destas próteses, os indivíduos foram avaliados, por meio de Escala Visual Analógica (EVA) e Escala Categórica (CAT), que analisaram, dentre outros fatores, a satisfação geral, a fonética, a estética, a habilidade ao mastigar cinco diferentes tipos de alimentos (maçã, pão, cenoura crua, queijo duro e salsicha) e a qualidade de vida. Realizadas essas análises, as próteses foram então trocadas e os procedimentos repetidos. Ao final do estudo, os pacientes retornaram e escolheram com qual prótese permaneceriam (FEINE et al., 1994a). Os resultados sugeriram diferenças significativas entre as próteses totais removíveis antigas e as próteses atuais sobre implantes (fixa e *overdenture*). Embora os pacientes tenham relatado maior facilidade para mastigar alimentos duros com as próteses fixas, não foram encontradas diferenças significativas entre ambos os tipos de próteses implantadas.

Feine et al. (1994a) discutiram os fatores que levaram os pacientes da pesquisa de De Grandmont et al. (1994) a escolher a prótese implantada fixa ou a *overdenture* sobre implantes. Oito pacientes, de um total de quinze, escolheram a prótese fixa (Grupo F), ao passo que sete escolheram a removível (Grupo R). Os autores comentaram que esta escolha não foi influenciada pela sequência do tratamento, do mesmo modo que não houve tendência dos pacientes de escolherem a última prótese por eles utilizada. O Grupo F citou a estabilidade da prótese, seguida pela habilidade mastigatória e facilidade de higienização como fatores que influenciaram na escolha; já o Grupo R selecionou a facilidade de higienização como sendo o fator mais importante, seguido pela estética e pela estabilidade. Embora os resultados

sugeriram que há tendência dos indivíduos com mais de cinquenta anos de escolherem a prótese removível do tipo *overdenture*, para que conclusões definitivas a esse respeito possam ser obtidas. Um outro estudo do mesmo tipo que envolvesse pelo menos sessenta pacientes deveria ser realizado. Os autores concluíram que os pacientes escolhem determinado tipo de prótese por razões específicas, como se pôde observar, razões essas que devem ser levadas em consideração pelos clínicos quando do planejamento do tratamento.

Feine et al. (1994b) avaliaram a função mastigatória de pacientes reabilitados por próteses fixas e removíveis sobre implantes do artigo de De Grandmont et al. (1994). Os pacientes mastigaram cinco alimentos (maçã, pão, cenoura crua, queijo duro e salsicha), com tamanhos padronizados de 3 X 1 X 1 cm. Os movimentos mandibulares e a atividade eletromiográfica dos músculos masséter, supra e infra-hióideos foram registrados. Foram realizadas três sessões com intervalo de uma semana entre elas, sendo que cada sessão incluiu cinco testes para cada tipo de alimento. Não foram encontradas diferenças significativas no tempo de mastigação entre os cinco alimentos utilizados. Já os padrões de movimento mandibular e atividade eletromiográfica foram específicos para cada alimento; entretanto, houve tendência de diminuição da duração do ciclo mastigatório durante a sequência de ciclos para todos os alimentos, exceto para a cenoura. A atividade eletromiográfica total pareceu ser menor quando do uso de *overdentures* sobre implantes para todos os alimentos, exceto para a cenoura. Esses resultados sugeriram que a *overdenture* retida por implantes pareceu ser menos eficiente que a prótese implantada fixa quando da mastigação de pão, queijo duro e salsicha, pelo menos quando o antagonista era uma prótese total convencional. Portanto, os resultados demonstraram que a *overdenture* não é menos eficiente na mastigação que a prótese fixa sobre implantes.

Geertman et al. (1994) verificaram a influência da diferença no grau de sustentação das próteses mandibulares por implantes ou pela mucosa alveolar para a trituração dos alimentos durante a mastigação. A comparação foi

realizada entre três grupos: (1) grupo controle – tratamento com prótese mucosossuportada mandibular, (2) prótese mucosossuportada implanto-retida por dois implantes e sistema barra-clip, (3) prótese suportada principalmente por implante transmandibular com cinco clips em uma barra tripla com extensões em cantilever. O simulador de alimento “Optocal” foi utilizado no teste. As pessoas com prótese total mucoso suportada necessitaram entre 1,5 e 3,6 vezes mais ciclos mastigatórios para conseguir uma redução equivalente no tamanho de partículas às pessoas com prótese total mucosossuportada e implanto-retida. Nenhuma diferença na performance mastigatória foi encontrada entre as pessoas que tinham recebido dois implantes e aqueles que tinham recebido implante transmandibular. Os resultados sugerem que a capacidade dos usuários de próteses totais em triturar o alimento é influenciada mais pela retenção e estabilidade do que pelo grau de sustentação por implantes ou pela mucosa alveolar.

Boretti, Bickel, Geering (1995) revisaram a literatura a respeito da função mastigatória, que aqui foi subdividida em avaliação subjetiva (habilidade mastigatória) e avaliação objetiva (eficiência e performance mastigatória). A revisão dos estudos mostrou que a habilidade mastigatória está relacionada ao número de dentes presentes e à reabilitação que os indivíduos possuem. Já com relação aos testes objetivos, os autores consideraram que a obtenção de um alimento-teste universalmente aceito é ainda considerado um problema, já que existem diversos tipos de alimentos naturais e simuladores de alimentos artificiais sendo utilizados nos testes. O método das peneiras, utilizado desde 1924, é ainda um método viável, porém o escaneamento óptico das partículas também deve ser considerado, pois, quando comparado às peneiras, possui vantagens consideráveis como: simplicidade, rapidez, precisão, higiene e reprodutibilidade dos resultados obtidos. Os autores concluíram que, embora exista fraca correlação entre os métodos subjetivos e objetivos de avaliação da função mastigatória, ambos devem ser utilizados. Entretanto, para portadores de próteses totais, o critério subjetivo pode ser mais importante que o objetivo.

Em 1997, Tang et al. realizaram comparação cruzada entre indivíduos que utilizaram dois tipos de próteses inferiores sobre implantes: *overdentures* híbridas sobre dois implantes e *overdentures* com barra longa sobre quatro implantes. Em ambos os casos, o antagonista era prótese total removível convencional. Os dezesseis pacientes edêntulos selecionados receberam, inicialmente, uma nova prótese superior convencional. Dez deles receberam primeiro a *overdenture* com barra longa e seis a *overdenture* híbrida. Após dois meses de adaptação, foram feitas avaliações psicométricas e testes funcionais. Depois, as próteses foram trocadas e, novamente, após dois meses, novas avaliações foram realizadas. As avaliações psicométricas foram baseadas em Escala Visual Analógica (EVA) e Escala Categórica (CAT) previamente validadas (DE GRANDMONT et al., 1994). Os testes funcionais realizados por três vezes, com intervalo de uma semana entre eles, foram descritos anteriormente (FEINE et al., 1994b). Ao final da pesquisa, os pacientes escolheram com qual prótese permaneceriam e medidas psicométricas finais foram realizadas. As *overdentures* com barra longa apresentaram melhores resultados que as *overdentures* híbridas, o que levou todos os pacientes a escolherem aquela como reabilitação final. Estabilidade, facilidade de mastigação e conforto foram fatores citados pelos pacientes como determinantes da escolha.

Carlsson (1998) realizou revisão de literatura sobre as sequelas diretas e indiretas provocadas pelo uso de próteses totais removíveis. As seqüelas diretas estariam relacionadas aos danos causados à mucosa e à reabsorção do rebordo residual, já as grandes alterações ocorridas na função mastigatória de portadores desse tipo de prótese, quando comparada à de indivíduos com dentição natural, foram consideradas pelo autor como sequelas indiretas. Foi relatado que a força de mordida e a habilidade mastigatória são bastante reduzidas em usuários de próteses totais removíveis, se comparada à de indivíduos com dentição natural ou reabilitados com próteses suportadas por implantes, e que para que os mesmos fiquem satisfeitos com a reabilitação, fatores psicológicos e emocionais devem também ser considerados. Foi

comentado que existem fracas correlações entre a satisfação dos pacientes com suas próteses totais e as avaliações objetivas das condições anatômicas, da performance mastigatória e da qualidade das próteses, como retenção e estabilidade. A melhora da qualidade das próteses aumenta a satisfação dos pacientes, porém, não altera a habilidade mastigatória destes. Embora a prevalência de pessoas idosas desdentadas esteja diminuindo, o grande número de edêntulos existente exige que se continue a realizar pesquisas sobre os aparelhos removíveis.

Ow, Carlsson, Karlsson (1998) avaliaram a reprodutibilidade do método das peneiras utilizado para medir a performance mastigatória e determinaram as associações entre performance mastigatória e movimentos mandibulares, em dez indivíduos dentados e três usuários de próteses removíveis totais em ambos os arcos. A avaliação subjetiva da habilidade mastigatória foi realizada por meio de questionário. Objetivamente, foram obtidos registros da performance e dos movimentos mandibulares executados durante a mastigação. Para verificar a reprodutibilidade do método das peneiras, estes registros foram repetidos com 6/10 indivíduos dentados, após intervalos de duas a quatro semanas. O alimento-teste utilizado foi a amêndoa e as partículas trituradas foram fracionadas em peneira com malha de 0,65 mm. Dois índices de performance mastigatória foram obtidos, um com 10 segundos de mastigação do alimento-teste e outro por meio do limiar de deglutição. Os resultados mostraram que o método das peneiras apresentou boa reprodutibilidade. Os índices de performance para o grupo de usuários de próteses totais foram de apenas 5% do valor encontrado no grupo com dentição natural. Os autores comentaram que os portadores de próteses totais tentam compensar a baixa performance mastigatória, mastigando o alimento por mais tempo. Por meio da análise dos ciclos mastigatórios, registrados em um aparelho óptico-eletrônico computadorizado, verificou-se que a duração do ciclo mastigatório, suas fases de abertura e fechamento, velocidade e amplitude de movimentos foram maiores no grupo de indivíduos com dentição natural.

Pera et al. (1998) avaliaram a performance e habilidade mastigatórias de um grupo de doze indivíduos desdentados totais, com severa reabsorção óssea mandibular, reabilitados primeiramente com próteses totais mucosossuportadas e, posteriormente, por *overdentures* implantorretidas e mucosossuportadas. Os resultados dos testes de performance mastigatória, realizados com o simulador de alimento Optosil (*Bayer*, Alemanha), revelaram aumento significativo na performance mastigatória (145%) dos pacientes após instalação das *overdentures* sobre implantes inferiores. A análise dos ciclos mastigatórios demonstrou que os mesmos ficaram mais regulares e amplos. O grau de satisfação com o tratamento, aferido por meio de escala visual analógica (EVA) foi também maior após a reabilitação dos pacientes por *overdentures* implantorretidas e mucosossuportadas.

Al-Ali, Heath, Wright (1999) avaliaram método para medir a performance mastigatória, utilizando amêndoas como alimento-teste. Para a realização dos testes, foram utilizadas quatorze amêndoas, sendo que metade foi levada ao microondas para eliminar o conteúdo oleoso e a outra metade não (parte não-tratada). Todas foram colocadas em uma pequena bolsa de plástico, para evitar contato com a saliva e perda do material triturado e mastigadas por cinco ciclos mastigatórios, por indivíduos dentados. Após a mastigação, a bolsa de plástico foi cortada, as partículas trituradas foram peneiradas em duas peneiras, com malhas de 10 e 20 mm e separadas em três porções, que foram pesadas separadamente. As porções A (partículas que passaram pela primeira peneira) e B (partículas que passaram pela segunda peneira) foram escaneadas opticamente, depois, voltaram para as peneiras, foram enxaguadas novamente e colocadas em um filtro de papel para secarem à temperatura ambiente. Posteriormente, foram novamente pesadas e escaneadas. Os resultados obtidos antes e após o enxague com água foram comparados e mostraram que para as amêndoas levadas ao microondas, o enxague não fez diferença. Já para aquelas não-tratadas, o enxague se mostrou necessário. Os autores concluíram que quando amêndoas são

utilizadas como alimentos-teste, o microondas elimina o conteúdo oleoso das mesmas, o que faz com que o enxague e posterior secagem das amêndoas possam ser eliminados, tornando o método mais simples.

Geertman et al. (1999) avaliaram comparativamente a habilidade e a performance mastigatórias de dois grupos de portadores de *overdentures* retidas por implantes e um grupo de usuários de próteses totais mucosossuportadas superior e inferior. A habilidade mastigatória foi verificada por meio de questionário e os testes de performance mastigatória foram efetuados, utilizando porções de 17 cubos do simulador de alimento Optocal (SLAGTER et al., 1992c), que foram mastigadas durante 60 ciclos mastigatórios por cada um dos participantes do estudo. A performance mastigatória e o nível de satisfação foram maiores nos portadores de *overdentures* implantorretidas. Os usuários de próteses totais relataram maior número de problemas durante a mastigação do alimento-teste, tais como dor e movimentação das próteses. Não foram encontradas correlações significativas entre a performance mastigatória e a habilidade mastigatória dos indivíduos avaliados.

Tang et al. (1999) avaliaram a eficiência mastigatória de dezesseis pacientes completamente edêntulos reabilitados com *overdentures* híbridas sobre dois implantes ou com *overdentures* de barra longa sobre quatro implantes. O antagonista permaneceu prótese total convencional. Explicações detalhadas dos procedimentos realizados previamente à colocação das próteses sobre implantes inferiores, bem como a satisfação dos pacientes para com as referidas próteses e a escolha do tipo de prótese foram descritas em artigo anterior (TANG et al., 1997). A eficiência mastigatória foi aqui verificada por meio do tempo de mastigação de cinco alimentos: maçã, pão, cenoura crua, queijo duro e salsicha (DE GRANDMONT et al., 1994) e por meio do tempo de limpeza da boca, definido como sendo o tempo decorrente do final da mastigação até a última deglutição realizada pelo paciente. Os resultados indicaram que não foram encontradas diferenças significativas entre as *overdentures* híbridas e de barra longa com relação ao tempo de mastigação,

sendo que o pão foi o alimento mastigado mais rapidamente, seguido pelo queijo, maçã, salsicha e cenoura. No que diz respeito ao tempo de limpeza da boca, esse foi maior para a cenoura e para o pão em pacientes portadores de *overdentures* de barra longa. Os autores concluíram que ambos os tipos de *overdentures* permitem boa eficiência mastigatória.

Yamashita, Hatch, Rugh (1999) realizaram revisão de literatura para verificar como o padrão mastigatório interfere na performance mastigatória. Foi relatado que a mastigação é um processo bastante complexo e que a performance mastigatória e o padrão mastigatório dependem do tipo de oclusão. Cada indivíduo possui padrão mastigatório único, que é controlado pelo Sistema Nervoso Central, mas influenciado pela morfologia dos dentes e da articulação temporomandibular. Padrões individuais específicos são aprendidos por tentativa e erro e novos padrões são assimilados quando há perda de dentes, quando são realizados tratamentos ortodônticos, restaurações ou quando são instaladas próteses totais. O melhor padrão de mastigação, que conduz à máxima eficiência mastigatória, parece ser aquele que ocorre na máxima intercuspidação. Os autores concluíram que não existe um padrão mastigatório ideal que possa ser utilizado clinicamente ou em pesquisas para avaliar a saúde do aparelho mastigatório ou a performance mastigatória. Desse modo, essa performance mastigatória é melhor avaliada por meio do tamanho das partículas obtidas em testes mastigatórios com alimentos-teste.

Sato et al. (2000) verificaram, por meio de questionário, quais fatores interferem na satisfação geral de pacientes reabilitados com próteses totais removíveis. Participaram da pesquisa 302 indivíduos (123 homens e 179 mulheres), com idade média de 71 anos. O questionário possuía questões com relação à: mastigação, paladar, fonética, estética, dor, retenção, adaptação e conforto, sendo os últimos quatro itens verificados com relação a ambos os arcos. Depois de coletados os dados, foi aplicado o teste do qui-quadrado e utilizada a análise de regressão multivariada para verificar quais fatores mais

influenciaram a satisfação geral dos participantes. Os resultados mostraram que os fatores mais significativos foram: mastigação, fonética, dor (prótese superior), estética, adaptação (prótese superior), conforto (prótese superior) e retenção (prótese inferior). Estes sete fatores englobam os três maiores objetivos do tratamento por meio de aparelhos totais removíveis: restabelecimento da mastigação, fala e estética.

Yamashita et al. (2000) verificaram a influência da presença de suportes oclusais naturais na força de mordida e performance mastigatória de usuários de próteses totais convencionais. Quarenta e seis portadores de próteses parciais removíveis com suporte oclusal posterior e 19 sem suporte oclusal, bem como 27 usuários de próteses totais superiores ou inferiores e 26 usuários de próteses totais superiores e inferiores participaram dessa pesquisa. Setenta indivíduos com dentição natural completa formaram o grupo controle. A força máxima de mordida foi mensurada bilateralmente na região do primeiro molar inferior. Testes de performance mastigatória foram realizados com 3 g de amendoins mastigados durante vinte ciclos mastigatórios. Os resultados desse estudo demonstraram que: quando comparados com o grupo de dentição natural, todos os grupos apresentaram reduzida força de mordida e performance mastigatória, sendo essa tendência particularmente marcante no grupo de usuários de próteses totais inferiores e superiores, sugerindo que a redução da função mastigatória nesses indivíduos está fortemente associada com a ausência de suportes oclusais naturais posteriores. Com exceção dos dois grupos de usuários de prótese totais, grandes diferenças na força de mordida e performance mastigatória foram observadas entre os sexos, sendo os maiores índices alcançados pelos homens.

Budtz-Jørgensen, Chung, Mojon (2000) consideraram que a redução da habilidade mastigatória é comum em pacientes idosos, devido à presença de menos de 20 dentes naturais e utilização de prótese removível. A compensação é feita através de longa mastigação ou deglutindo partículas

grandes de alimentos. A perda de dentes posteriores pode ser substituída por próteses fixas ou removíveis, aumentando a atividade dos músculos mastigatórios e reduzindo o tempo e o número de golpes mastigatórios até a deglutição. Pobre saúde oral e xerostomia são frequentemente presentes e podem ter um efeito negativo na função mastigatória e nutrição, levando o indivíduo a evitar determinados tipos de alimentos devido à dificuldade de mastigá-los. Não existe evidência que terapias protéticas possam ocasionar uma diminuição da ingestão protéica, entretanto, pode causar desconforto oral, diminuição da qualidade de vida. Uma função mastigatória deteriorada não significa que causará um estado de deficiência nutricional, embora possa ter implicações na escolha alimentar, no conforto oral e qualidade de vida. Conforto oral, apropriada habilidade mastigatória e nutrição são importantes para a qualidade de vida e parâmetros de sucesso durante o envelhecimento

Fontijn–Tekamp et al. (2000) realizaram testes com o simulador de alimento Optocal (SLAGTER et al., 1992c) para quantificar a eficiência mastigatória de indivíduos com dentição natural divididos em quatro grupos de acordo com a idade e quantidade de dentes presentes e de usuários de próteses totais, também divididos em grupos de acordo com o tratamento reabilitador recebido (próteses totais mucosossuportadas, muco-implantossuportadas ou muco-dento-suportadas). Os resultados obtidos revelaram que diferenças na altura da crista óssea do rebordo mandibular são as principais responsáveis pelas significativas diferenças encontradas entre os índices de eficiência mastigatória dos usuários de diversos tipos de próteses totais. Entre os indivíduos com dentição natural, foi verificado que a idade não interferiu na eficiência mastigatória, ao contrário do número de dentes em oclusão que apresentou correlação direta. A força de mordida também foi avaliada neste estudo, sendo verificado que ela é maior nos indivíduos com dentição natural e menor nos usuários de próteses totais, apresentando relação direta com a eficiência mastigatória.

Hatch *et al.* (2000) propuseram um modelo estrutural de co-variáveis para estudar os fatores que interferem na performance mastigatória. A idade,

sexo, área do músculo masseter, distúrbios sistêmicos (diabetes) e locais (disfunção temporomandibular) foram as co-variáveis estudadas em relação às duas variáveis-chaves, a força de mordida e número de pares de dentes posteriores em oclusão. Um grupo de 631 indivíduos, foi submetido a exames. O índice de performance mastigatória dos indivíduos foi calculado por vinte golpes. A análise estrutural das co-variáveis confirmou que o número de unidades funcionais, e a força de mordida determinantes da performance mastigatória, sendo o número de dentes em oclusão bem posicionados a mais importante.

N’Gom; Woda (2002), avaliou a influência da eficiência mastigatória na nutrição, e verificou que a função mastigatória deficiente, provavelmente leva a uma escolha incorreta de alimentos pela freqüente opção por alimentos mais fáceis de mastigar, o que pode diminuir a ingestão de nutrientes importantes. Os autores concluíram que dentre os métodos que avaliam a capacidade individual de fragmentação dos alimentos, os que melhor avaliam a função mastigatória são aqueles cujo alimento é mastigado até que fique pronto para a deglutição, pois abordam as condições naturais de preparação do bolo alimentar, envolvendo todos os órgãos implicados na mastigação.

Awad et al. (2003) avaliaram a habilidade mastigatória e o nível de satisfação com o tratamento protético de 102 usuários de próteses totais, separados em dois grupos: um composto por 48 indivíduos que foram reabilitados com novas (PT) e outro, composto por 54 indivíduos reabilitados com (PMSIR) inferiores. As avaliações foram realizadas antes e dois meses após a instalação das novas próteses. Escalas visuais analógicas foram utilizadas para quantificar a avaliação dos pacientes sobre sua capacidade de mastigar determinados alimentos e sobre o conforto, estabilidade, estética, fonética e facilidade de higienização de suas próteses. Todos os índices avaliados foram significativamente melhores nos pacientes reabilitados com *overdentures* mandibulares.

Heydecke et al. (2003) compararam a satisfação dos pacientes quando do uso de próteses fixas e removíveis (*overdentures*) superiores sobre

implantes. Como antagonista, os pacientes possuíam *overdentures* sobre quatro implantes. Foram selecionados dezesseis indivíduos, que já haviam participado de estudos, nos quais foram comparadas próteses removíveis inferiores sobre implantes (TANG et al., 1997; TANG et al., 1999). A pesquisa foi realizada em duas etapas. Na primeira, alguns pacientes recebiam as próteses fixas, ao passo que os demais recebiam as removíveis. Após dois meses de adaptação, estas próteses eram trocadas e aguardava-se mais dois meses. Em ambas as etapas, os pacientes responderam a escalas psicométricas - EVA e CAT- previamente descritas (DE GRANDMONT et al., 1994). As variáveis analisadas na EVA foram: satisfação geral com as próteses quando comparadas com dentes naturais, conforto, fonética, estabilidade, estética, facilidade de higienização, oclusão e habilidade ao mastigar sete alimentos (pão branco, queijo, cenoura crua, salsicha, maçã, nozes e salada). Já as medidas da CAT foram utilizadas para obter informações a respeito da saúde geral, das condições físicas e psicológicas dos indivíduos. Realizadas essas análises, os pacientes escolheram com qual prótese permaneceriam. Dos treze pacientes que completaram a pesquisa, quatro escolheram a prótese fixa como definitiva e nove a removível. Aspectos como fonética, facilidade de higienização, satisfação geral e estética foram os fatores que mais influenciaram na escolha da prótese removível. Já os fatores que exerceram influência na escolha da fixa foram: o conforto, a satisfação geral, a fonética e a estabilidade.

Ohara et al. (2003) utilizaram um material de moldagem a base de hidrocolóide para desenvolver um método simplificado para medir a performance mastigatória. A pesquisa foi dividida em experimentos A e B e ambos testaram a performance de indivíduos com dentição natural. Para o experimento A, os alimentos-teste utilizados foram o hidrocolóide e amendoins. Os indivíduos mastigaram estes alimentos de 5 a 35 ciclos mastigatórios, em múltiplos de 5. O material triturado foi colocado em um sistema de dez peneiras com aberturas de 4.75 a 0.71 mm. O número de partículas remanescentes em cada peneira foi imediatamente contado e depois, foi seco

e pesado em balança. No experimento B, somente o hidrocolóide foi utilizado. Foi realizado o mesmo número de ciclos e utilizada a mesma quantidade de peneiras. Aqui, apenas o número de partículas trituradas de cada peneira foi contado. Para verificar a reprodutibilidade intra-teste, o mesmo foi realizado três vezes no mesmo dia (manhã, tarde e noite) e para a reprodutibilidade inter-teste, em três dias diferentes, com intervalo de uma semana entre eles. Além disso, foi verificado se a redução de sete valores para dois valores de ciclos mastigatórios (10 e 20 ciclos) influenciaria nos resultados dos testes de performance mastigatória. Para o experimento A, os resultados mostraram que em sete peneiras, o número de partículas trituradas do hidrocolóide aumentou à medida que os ciclos mastigatórios aumentaram, o mesmo não acontecendo para o amendoim. Já para o experimento B, no que diz respeito à reprodutibilidade intra e inter-teste, os resultados mostraram que em seis peneiras, não houve diferenças na performance mastigatória. Também não foram encontradas diferenças na performance mastigatória obtida com sete e com dois valores de ciclos mastigatórios, para nenhuma das peneiras. Os autores concluíram que o hidrocolóide deve ser preferido ao amendoim para realização de testes de performance mastigatória, já que pode ser produzido com tamanho, formato e textura padronizados. Concluíram ainda que a relação linear encontrada entre o número de partículas trituradas e o número de ciclos mastigatórios indica que a performance pode ser calculada pela simples contagem do número de partículas remanescentes em cada peneira, desde que não haja muitas partículas a serem contadas. E ainda que, dez e vinte ciclos são suficientes para medir a performance mastigatória, visto que a maioria dos indivíduos relatou estarem aptos a deglutir o alimento-teste após vinte ciclos mastigatórios.

Fontijn-Tekamp et al. (2004) compararam o limiar de deglutição de 87 pacientes com dentição natural quando da mastigação de três alimentos naturais (amendoim, cenoura e queijo) fornecidos em variadas porções com o limiar de deglutição quando da mastigação do Optocal Plus, fornecido em porções de 17 cubos com lados de 5,6 mm. Os resultados mostraram que o

número de ciclos mastigatórios prévios à deglutição dos alimentos naturais aumentou com o aumento no volume das porções desses alimentos. Para a cenoura foram necessários mais ciclos mastigatórios que para o queijo e amendoim. Para o Optocal Plus, o número de ciclos mastigatórios prévios a deglutição foi similar ao número de ciclos encontrado para a cenoura. A performance mastigatória foi significativamente influenciada pelo estado da dentição, mas não pela idade e gênero dos pacientes. Os autores concluíram que pessoas que mastigam mal não necessariamente mastigam o alimento por mais tempo e, como consequência, esses indivíduos deglutem partículas maiores de alimentos.

Gavião, Engelen, Van der Bilt (2004) investigaram a influência da taxa de secreção salivar na mastigação. Verificaram também o número de ciclos mastigatórios e o tempo necessário para preparar várias porções de alimentos para deglutição. Participaram da pesquisa 16 pacientes com dentição natural e com idade entre 16 e 60 anos. Os alimentos utilizados para o teste foram: torrada com e sem margarina, bolo e queijo. Os resultados mostraram que o aumento no volume das porções dos alimentos levou não só a aumento no número de ciclos mastigatórios prévios à deglutição, como também a ciclos mais longos. Foi necessário maior número de ciclos mastigatórios para a torrada, em comparação com porções iguais de bolo ou queijo, o que pode ter sido causado pelo menor conteúdo de água e gordura das torradas. A saliva não influenciou no número de ciclos mastigatórios prévios à deglutição.

Ishijima et al. (2004) verificaram se a saliva interferiu na eficiência mastigatória de dez adultos jovens saudáveis com dentição natural completa, que ingeriram drogas para diminuir (sulfato de atropina) e aumentar (cloridrato de pilocarpina) a taxa de secreção salivar. Estas drogas foram administradas por via oral e a quantidade de saliva foi medida 10 minutos antes e após a ingestão de cada droga. Cada indivíduo mastigou 3g de amendoim por vinte ciclos mastigatórios. As partículas trituradas foram coletadas e peneiradas em um sistema de peneiras com malhas de 5, 10, 20 e 40 mm. A eficiência foi

calculada como sendo a porcentagem de partículas que passou pela peneira com malha 10mm. Os resultados demonstraram que após a ingestão do sulfato de atropina, houve diminuição significativa da secreção salivar, sendo que efeito contrário foi observado após ingestão do cloridrato de pilocarpina. Com relação à eficiência mastigatória, houve diminuição da mesma após redução da produção salivar; porém, após aumento na produção de saliva, não houve mudanças significativas nesta eficiência. Frente a esses resultados, os autores concluíram que a saliva exerce importante função na eficiência mastigatória.

Prado (2004) comparou a performance mastigatória de indivíduos reabilitados por próteses totais mucosossuportadas com a de indivíduos com dentição natural e investigou a relação entre a performance e a habilidade mastigatória, qualidade e tempo de uso das próteses. Vinte e um pacientes reabilitados com próteses totais mucosossuportadas e quinze indivíduos com dentição natural executaram 20 e 40 ciclos mastigatórios em porções de 17 cubos de Optocal, cujas partículas foram separadas em sistema de oito tamanhos de peneiras granulométricas. Com base na proporção do peso do Optocal retido em cada peneira calculou-se o diâmetro geométrico médio (DGM) das partículas mastigadas. A habilidade mastigatória e a avaliação subjetiva da qualidade das próteses foram verificadas por meio de EVA e questionário estruturado. Após 20 e 40 ciclos mastigatórios, as médias do DGM das partículas mastigadas pelos pacientes reabilitados por próteses totais mucosossuportadas foram significativamente maiores do que as dos indivíduos com dentição natural completa e a sua performance mastigatória de 12% e 31%, respectivamente, da alcançada pelos indivíduos com dentição natural (100%). A comparação das médias do DGM das partículas dos pacientes cujas próteses foram classificadas como de boa retenção e estabilidade com as de retenção e estabilidade adequadas não demonstrou diferenças significantes. Os pacientes que usavam próteses há mais de seis meses obtiveram médias do DGM das partículas significativamente menores do que os que usavam por um período inferior. Não foram verificadas relações

estatisticamente significantes entre performance mastigatória e habilidade mastigatória e também entre a performance mastigatória e a qualidade das próteses.

Strassburger, Heydecke, Kerschbaum (2004) realizaram revisão de literatura sobre a satisfação e qualidade de vida de pacientes reabilitados por meio de implantes osseointegrados. Foram realizadas buscas eletrônicas e manuais de artigos publicados entre 1960 e fevereiro de 2003. Dentre as 207 publicações encontradas, 114 foram selecionados, de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos. Os resultados indicaram que o número de publicações que avaliam a qualidade de vida e satisfação de pacientes aumentou nos últimos quarenta anos. A maioria destas publicações avaliou pacientes completamente edêntulos (59%). Os critérios mais freqüentemente verificados foram: avaliações da função mastigatória (86%), estética (77%), fala (68%) e satisfação geral para com o tratamento protético realizado (67%). A maioria dos estudos utilizou questionários não validados (82%). Os autores concluíram que pesquisas mais detalhadas ainda são necessárias para avaliar os efeitos causados pelas diversas reabilitações na qualidade de vida e satisfação de pacientes.

Van Der Bilt, Fontijn-Tekamp (2004) compararam os resultados obtidos pelos métodos de uma ou múltiplas peneiras utilizadas nos testes de Performance Mastigatória (PM). Além disso, quantificaram a influência da idade, sexo e estado da dentição na PM obtida por ambos os métodos. Participaram da pesquisa 176 indivíduos (123 mulheres e 53 homens), com idade variando de 19 a 70 anos. A PM foi determinada por meio da mastigação do Optocal Plus. Os pacientes mastigaram dezessete cubos deste alimento-teste (3 cm^3), durante quinze ciclos mastigatórios. As partículas mastigadas eram então expectoradas, lavadas e secas. A PM, para o método de várias peneiras, foi encontrada por meio do tamanho médio das partículas e para isto, foram utilizadas doze peneiras, com abertura variando de 0,5 a 8,0mm, com um coletor livre de perfurações. Em contrapartida, para o método de uma peneira, o índice da PM foi a porcentagem em peso das partículas mastigadas

que passaram pela peneira que estava sendo utilizada. Os autores utilizaram para este método peneiras com abertura de 1, 2 e 4mm. Os resultados mostraram que o número de unidades oclusais influenciou significativamente ambos os métodos. Contudo, a idade e o sexo não influenciaram a PM. Correlações significativas foram obtidas entre os dois métodos de fracionamento. Os autores concluíram que o método único leva a resultados confiáveis se o diâmetro da peneira escolhida for próximo do tamanho médio das partículas mastigadas. No entanto, se informações mais detalhadas forem necessárias, o ideal é que múltiplas peneiras sejam utilizadas.

Borges et al. (2005) quantificaram a performance mastigatória de um grupo de adultos jovens com dentição natural completa e hígida. O Optocal foi utilizado como alimento-teste artificial e fornecido em porções de 17 cubos (aproximadamente 3cm³). Esse alimento foi mastigado por 20 e 40 ciclos mastigatórios. Para o fracionamento do material mastigado, foi utilizado um conjunto de oito peneiras, com aberturas variando de 5,6 mm a 0,5 mm. A quantidade de Optocal retido em cada peneira foi mensurada. Após o teste de mastigação, foi aplicado um questionário para qualificar o alimento utilizado quanto à dureza, consistência e dificuldade de mastigação. Os resultados indicaram que os indivíduos com dentição natural não apresentaram dificuldades em mastigar o alimento artificial sendo este, portanto, uma alternativa viável para testes de eficiência mastigatória. Maior eficiência mastigatória foi observada após 40 ciclos em relação a 20 ciclos. Houve diferenças estatisticamente significantes para a performance mastigatória correspondente a 20 ciclos (54,55%) e 40 ciclos (88,51%). Por outro lado, não houve variação da performance mastigatória em função do gênero.

Engelen, Fontijn-Tekamp, van der Bilt (2005) verificaram a influência de vários parâmetros fisiológicos orais no limiar de deglutição de 266 indivíduos com dentição natural. A influência da fisiologia oral no limiar de deglutição foi verificada por meio do fluxo salivar, força de mordida máxima e performance mastigatória. Os resultados mostraram que indivíduos com maior quantidade

de saliva necessitaram de menor número de ciclos mastigatórios para a deglutição de alimentos mais secos, como torrada e bolo. A força de mordida máxima e performance mastigatória exerceram influência no limiar de deglutição da cenoura e amendoim somente. Os parâmetros orais fisiológicos explicaram menos de 10% da variação encontrada no limiar de deglutição. Os autores concluíram que as características dos alimentos e em menor grau, a fisiologia oral interferem no limiar de deglutição.

Mendes et al. (2005) verificaram a reprodutibilidade do simulador de alimento Optocal, utilizado em testes de eficiência e performance mastigatória, por meio de durômetro digital Shore A. Trinta e seis amostras foram confeccionadas por 3 operadores, sendo a dureza de cada amostra mensurada durante sete dias consecutivos, com intervalos de 24 horas entre cada mensuração. Os resultados mostraram diferenças estatisticamente significantes entre os operadores e para o fator tempo. Entretanto, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes para os valores de dureza intra-operadores. Concluíram que o simulador de alimento não é reproduzível e que com o aumento do tempo de armazenamento do mesmo, há aumento da dureza. Sugeriram, previamente aos testes de performance mastigatória, o monitoramento da dureza do Optocal até que atinja dureza shore A entre 30 e 35, já que todas as amostras passaram por esse intervalo de dureza.

Toro et al. (2005) avaliaram a performance mastigatória de 335 crianças e adolescentes com oclusão normal e maloclusão, com faixa etária variando entre 6 e 15 anos. Presença de todos os dentes, ausência de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular, ausência de tratamento ortodôntico prévio e dentes com menos de dois terços da superfície oclusal restaurada foram estabelecidos como critérios de inclusão. Os participantes foram divididos em grupos de acordo com a idade e o gênero. O alimento-teste artificial CutterSil® (Heraeus Kulzer, Inc., South Bend, IN, EUA), que deveria possuir dureza entre 62 a 65 unidades de dureza shore A, foi mastigado por vinte ciclos

mastigatórios. Um sistema de sete peneiras foi utilizado para análise do material fragmentado. A análise do tamanho das partículas mastigadas foi realizada por meio da equação de Rosin-Rammler. Os resultados mostraram que a idade foi o fator que mais influenciou a performance mastigatória, já que com o aumento da idade, houve diminuição do tamanho médio das partículas mastigadas e da duração do ciclo mastigatório. Crianças com oclusão normal apresentaram partículas com distribuição mais ampla e com tamanhos médios menores do que crianças com maloclusão classe I de Angle. Em contrapartida, não foram encontradas diferenças significativas na performance mastigatória de crianças com maloclusão classe II de Angle e aquelas com oclusão normal. Com relação ao gênero, também não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas. Os autores concluíram que a idade e massa corpórea foram os fatores que exerceram maior influência na performance mastigatória dos indivíduos estudados.

Silveira (2005) avaliou comparativamente a influência do tipo de dentição e a forma de reabilitação protética na performance e habilidade mastigatória em função da quantidade de ciclos mastigatórios. O trabalho envolveu 22 indivíduos reabilitados com próteses sobre implantes fixas inferiores (grupo PSI), 21 portadores de próteses totais convencionais em ambos os arcos (grupo PT) e 15 com dentição natural completa (grupo controle – DN). Os testes objetivos de performance mastigatória para os três grupos foram realizados com o alimento-teste artificial Optocal. A dureza deste simulador de alimento foi monitorada previamente aos testes, por meio de durômetro digital shore A, até que atingisse dureza shore A entre 30 e 35. Posteriormente, o Optocal foi fornecido aos participantes em duas porções de dezessete cubos, que foram submetidos a 20 e 40 ciclos mastigatórios. As partículas obtidas foram peneiradas em um conjunto de oito peneiras granulométricas. O Diâmetro Geométrico Médio (DGM) das partículas obtidas foi calculado de acordo com a massa do Optocal retida em cada peneira. Para o grupo PSI, a análise subjetiva foi realizada por meio de questionários para comparar a habilidade mastigatória dos pacientes antes e depois da

reabilitação com implantes e prótese fixa inferior. Os resultados mostraram que as médias do DGM foram estatisticamente significantes após 20 e 40 ciclos, sendo menores após 40 ciclos mastigatórios, para os três grupos. Após 20 ciclos, o DGM dos grupos PT e PSI não apresentaram diferenças estatisticamente significantes, sendo maiores que o grupo DN. Após 40 ciclos mastigatórios todos os grupos apresentaram diferenças estatisticamente significantes, sendo que o grupo DN apresentou as menores médias, seguido pelo grupo PSI e PT. Comparada à dos indivíduos com dentição natural, a performance mastigatória dos grupos PT e PSI foi, respectivamente, de 12% e 22% após 20 ciclos mastigatórios e de 31% e 49% após 40 ciclos. Os resultados dos testes subjetivos para o grupo PSI mostraram que após a reabilitação, 100% dos pacientes demonstraram satisfação em relação à performance mastigatória e à prótese inferior. Não foram verificadas correlações entre performance mastigatória e habilidade mastigatória para o grupo PSI, após 40 ciclos. O Optocal foi comparado à carne pela maior parte (48%) dos indivíduos analisados.

Wöstmann et al. (2005), propuseram avaliar indicações para o uso de prótese parcial removível em uma revisão de literatura. A literatura relacionada com a indicação e contra-indicação da prescrição da PPR foi discutida por sete educadores experientes em um workshop de 2-5 dias. As evidências de indicação e contra-indicação de PPR não estão claras na literatura, entretanto alguns princípios básicos estão definidos. Aparentemente há um consenso do uso do arco dental curto e das restaurações implantorretidas ao invés da prótese removível convencional, devido a evidência de que o uso prolongado de prótese removível está associado com o aumento do risco de cárie e periodontites e a baixa aceitação do paciente. A presença de dente pilar saudável encoraja o uso de prótese parcial removível, uma vez que as próteses fixas necessitam do preparo de dentes saudáveis. Quando o fator econômico influencia na decisão, as PPRs são frequentemente escolhidas. Os autores concluíram que enquanto as evidências de indicações e contraindicações estão fracamente descritas, o clínico deve identificar cada caso para tomar a decisão acertada.

Em (2006) Mendes *et al.* testaram para verificar a padronização do Optocal quanto ao volume e massa dos cubos. O método de se produzir os cubos de 5,6 mm influenciava nos valores da massa e do volume. Sugeriram cortar os cubos após retirado o Optocal da estufa para produzir cubos com arestas o mais próximo possível de 5,6 mm.

Prado *et al.* (2006) avaliaram a função mastigatória de indivíduos reabilitados com próteses totais mucossossuportadas, consideradas adequadas ou boas (índice de Kapur), por meio de testes objetivos e subjetivos e verificar a influência da qualidade e do tempo de uso das próteses. Testes de performance mastigatória (PM), utilizando o simulador de alimento Optocal, foram realizados com 20 e 40 golpes mastigatórios em 21 indivíduos com próteses totais (grupo PT) e 15 com dentição natural (grupo DN). O índice de performance mastigatória foi obtido por meio do cálculo do Diâmetro Geométrico Médio das partículas mastigadas e tamisadas. Após análise estatística (Tukey b, $p < 0,05$), observou-se que o grupo PT apresentou 12% e 31% da performance alcançada pelos indivíduos do grupo DN, após 20 e 40 golpes, respectivamente. Não foram verificadas diferenças estatisticamente significantes (Teste-t de student, $p < 0,05$) entre a PM e a habilidade mastigatória, bem como à qualidade das próteses do grupo PT. Em relação ao tempo de uso das próteses, usuários acima de seis meses obtiveram melhores resultados, possivelmente por estarem mais adaptados às próteses. No limite deste trabalho, concluíram que usuários de próteses totais consideradas adequadas ou boas melhoraram sua PM após seis meses de uso. Ressaltando que com 20 golpes, no referido simulador de alimento, o resultado (12%) foi inferior aos descritos na literatura.

Scott, Forgie, Davis (2006) avaliaram o impacto da saúde oral na qualidade de vida (OHIP) em pessoas desdentadas, que necessitavam de próteses novas, e tiveram suas próteses confeccionadas por duas técnicas distintas. Também determinaram se alguma alteração na avaliação das suas próteses original e da instalação da nova teve impacto na qualidade de vida

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

Van der Bilt, Van Kampen, Cune (2006) examinaram a hipótese que mais retenção e estabilidade das próteses mucossuportadas e implantorretidas (PMSIR) melhoram a função mastigatória. Dezoito pacientes, uma mulher e dezessete homens com idade de 33-56 anos (média de 51,6 anos), receberam dois implantes permucosos, uma nova PMSIR, e três modalidades diferentes da supra-estrutura: imã, esfera, e barra-clip. A função oral foi quantificada mensurando a atividade eletromiográfica dos músculos da mandíbula e dos movimentos da mandíbula durante a mastigação. Para tanto, os pacientes mastigaram um pedaço de bolo e um simulador de alimento (Optocal) que se diferem pela consistência. As medidas foram realizadas em cinco momentos: (1) com a prótese antiga antes do primeiro estágio cirúrgico,

(2) antes do segundo estágio cirúrgico com a nova prótese sem retenção após ter sido usada por três meses, (3) (4) e (5) com os encaixes instalados nas PMSIR ao final do período de três meses entre cada momento. A atividade muscular era significativamente mais baixa para a prótese mandibular nova não suportada comparada com os valores para a PMSIR. Nenhuma diferença significativa na atividade muscular foi observada entre os três tipos de encaixe. Também não foi observada diferença significativa na atividade muscular da mandíbula entre a prótese velha não suportada e a PMSIR, apesar das diferenças significativas na performance mastigatória. Concluindo que a mensuração da atividade muscular durante mastigação, portanto, não fornecerá a informação adequada sobre a função mastigatória. Desta forma, as pessoas mastigam melhor após o tratamento com implantes. Nenhuma mudança na duração do ciclo ou em parâmetros do movimento maxilar foi observada entre os vários momentos da mensuração.

Adam et al (2007) investigaram a relação entre próteses totais e qualidade de vida relacionada a saúde oral (OHRQOL). Setenta e seis pacientes participaram deste estudo respondendo ao questionário OHIP-edent específico para pacientes desdentados utilizado antes e após a instalação de novas próteses. Concluíram que após a instalação de um novo par de próteses totais, o (OHRQOL) dos pacientes melhorou significativamente em quatro das sete subdivisões do OHIP-edent para os primeiros dois a três meses após a instalação.

Borges (2007) objetivou verificar a (1) performance mastigatória (2) condição nutricional, (3) satisfação com a prótese (4) qualidade de vida relacionada à saúde oral, bem como (5) a influência da performance mastigatória nos demais testes realizados. Dezesseis indivíduos, 30 a 76 anos, de ambos os gêneros, usuários de próteses totais mucoso suportadas (PMS) bimaxilar foram avaliados antes, imediatamente, três e seis meses após a conversão da prótese mandibular em mucoso suportada e implanto retida (PMSIR), melhorando sua retenção e estabilidade por meio de dois implantes

no osso mandibular e sistema barra/clip. A função mastigatória foi analisada por meio do teste de performance mastigatória utilizando o simulador de alimento teste “Optocal” mastigado por 20 e 40 golpes, por questionário de habilidade mastigatória (HM) e Escala Visual Analógica (EVA). A condição nutricional foi avaliada por meio do questionário Mini-avaliação-nutricional (MAN) e análise sanguínea da albumina, transferrina, colesterol total, linfócito e proteína C reativa. A satisfação com a prótese foi avaliada por meio de questionário Sats/P e EVA. O questionário OHIP-14Br foi utilizado para avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde oral. Os dados coletados foram submetidos à análise estatística por meio dos testes de Friedman ($p < 0,05$), Wilcoxon ($p < 0,05$), *t* de student para amostras pareadas ($p < 0,05$), *t* de student para amostras não pareadas ($p < 0,05$), Q de Cochran ($p < 0,05$) e U de Mann-Whitney ($p < 0,05$). Observou-se que: (1) o potencial do indivíduo em triturar o Optocal melhorou significativamente após três meses da conversão imediata da PMS mandibular para PMSIR. Na análise da habilidade mastigatória pelo questionário HM e pela EVA houve diferença estatisticamente significativa somente após seis meses. A performance mastigatória não teve nenhuma relação com a habilidade mastigatória (questionário HM e EVA). (2) a avaliação nutricional pelo MAN demonstrou melhora significativa após seis meses da conversão da PMS mandibular para PMSIR. No exame hematológico não houve diferença estatisticamente significativa para albumina, transferrina, colesterol total, proteína C reativa e linfócito nas avaliações realizada antes, três e seis meses após a conversão. O MAN e o exame hematológico não demonstraram relação, porém nenhum paciente foi classificado como desnutrido pelo MAN, e o mesmo pôde ser observado pelo exame hematológico. (3) a satisfação com a prótese mandibular passou de 43,75% para 100% imediatamente após a conversão, sendo que houve queixa maior com a prótese maxilar (6,25% de insatisfação antes da conversão e 25% seis meses após a conversão). (4) a qualidade de vida relacionada à saúde oral demonstrou melhora imediata após a conversão da PMS mandibular em PMSIR, porém só houve diferença estatisticamente significativa a partir da avaliação de três meses. (5) para os participantes

considerados nutridos pelo MAN a média do índice de performance mastigatória antes da conversão da prótese mandibular foi 22,43%, enquanto para os em risco de desnutrição foi 3,9%, sendo que após seis meses da conversão esse índice passou para 33,75% e 19,93%, respectivamente. A satisfação com a prótese mandibular e a qualidade de vida relacionada à saúde oral não apresentaram relação com o índice de performance mastigatória.

Ellis et al (2007) examinaram a satisfação e o impacto da qualidade de vida relacionada a saúde oral de pacientes reabilitados com próteses total convencional ou duplicada. Para isso selecionaram 40 pacientes (idade 55 a 85 anos) para receberem novas próteses maxilares e mandibulares. Pacientes avaliaram sua satisfação com as próteses por meio de uma escala visual analógica antes e após a entrega das novas próteses. A qualidade de vida relacionada a saúde oral foi determinada pelo questionário OHIP-20. Ambos os grupos de pacientes tiveram similar satisfação e índice do OHIP antes e após a entrega das novas próteses. Os dois grupos foram comparados com relação a idade e gênero. Melhora estatisticamente significativa do OHIP quanto as limitações funcional e física e a incapacidade psicológica foi relatada em ambos os grupos. O grupo convencional também demonstrou melhora significativa com relação a deficiência física, enquanto que o grupo da prótese duplicada demonstrou melhora significativa no índice de dor e desconforto psicológico. A satisfação do paciente melhorou significativamente em ambos os grupos em todas as variáveis com exceção da higienização e habilidade para falar. Nenhuma técnica foi vista como superior o que deve ser refletido na expectativa inicial do paciente.

Souza et al (2007) avaliaram a confiabilidade e a validade da versão brasileira do questionário de impacto da saúde oral na qualidade de vida OHIP-edent específico para pacientes edentúlos. A amostra compreendeu 65 usuários de próteses totais aos quais foi aplicado o questionário OHIP-edent

antes e após a instalação das novas próteses. Este questionário é composto por 19 questões as quais são dadas as respostas: A= nunca, B = as vezes e C = quase sempre, sendo divididas em sete situações: 1, limitação funcional; 2, dor física; 3, desconforto psicológico; 4, limitação física; 5, limitação psicológica; 6, limitação social e 7, incapacidade. Concluíram que a versão brasileira do questionário OHIP-edent é adequada para avaliar a qualidade de vida relacionada a saúde oral de pacientes desdentados.

Mendes (2008) avaliou o efeito da substituição e reparo de(PT) maxilar e (PMSIR) mandibular insatisfatórias na função mastigatória, satisfação e qualidade de vida de treze pacientes. Os procedimentos clínicos e laboratoriais foram padronizados e realizados por um único operador. Foi utilizado o simulador optocal com 40 golpes para avaliar a performance. A satisfação e qualidade de vida e habilidade foram analisados por questionários. Os testes foram realizados antes e um mês após os pacientes estarem com as próteses novas. Não houve melhora estatisticamente significativa para a performance após a substituição das próteses ($p=0,53$). A habilidade não apresentou diferença estatisticamente significativa ($p=0,229$). Houve melhora significativa para satisfação e para as questões referentes a qualidade de vida. Os autores concluíram que embora a performance e a habilidade não melhorem imediatamente após a troca a satisfação e qualidade de vida melhoram significativamente.

Speksnijder et al, em 2009, propuseram um teste de mastigação com um material que fosse macio suficiente para ser mastigado por pessoas com a função oral comprometida, em particular pacientes portadores de câncer bucal. Desenvolveram então um teste de cera e compararam com um teste com o alimento artificial Optocal. Acreditavam que o teste com cera seria melhor nos grupos com função mastigatória comprometida do que o teste seqüencial com Optocal. Sessenta pacientes saudáveis foram recrutados em três (3) diferentes grupos de 20, arranjados por idade e gênero: um grupo com (DN), um grupo com (PT) bimaxilar, e um grupo com (PT) superior e overdenture implanto suportada inferior. O teste com cera discriminou melhor o grupo de prótese total bimaxilar do que o teste com Optocal.

3- PROPOSIÇÃO

- 1) Quantificar e Comparar a performance mastigatória de indivíduos reabilitados com próteses *overdenture* (PMSIR) e indivíduos reabilitados com próteses parciais removíveis (PPRel) mandibulares, e antagonista prótese total (PT), após 40 ciclos mastigatórios;
- 2) Avaliar, por meio de testes subjetivos, a habilidade mastigatória, a satisfação e a qualidade de vida relacionada com a saúde bucal desses indivíduos comparando os dois grupos estudados.

4- MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho é um estudo longitudinal, realizado nas clínicas e laboratórios da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia (FO-UFU), laboratório de Histologia e Embriologia de Ciências Biomédicas da UFU, laboratórios de Prótese Dentária da UFU. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (Anexo 1), de acordo com os requisitos e normas da Resolução nº 196 de 10/10/1996 do Conselho Nacional de Saúde. Todos os participantes receberam informações detalhadas sobre os objetivos da pesquisa e de todos foi obtido o Termo de Consentimento livre e esclarecido (Anexo 2).

Foram avaliados dois grupos: o primeiro grupo foi formado por treze pacientes (9 mulheres e 4 homens) desdentados totais bimaxilar reabilitados com próteses totais mucosossuportada maxilar (PT) e *overdenture* implantorretida e mucosossuportada (PMSIR) mandibular, com idade entre 44 a 77 anos. O segundo grupo composto por doze pacientes (11 mulheres e 1 homem) reabilitados com PT maxilar e prótese parcial removível de extremidade livre (PPRel), arco classe I de Kennedy mandibular, com idade entre 48 e 77 anos. O grupo PMSIR realizou os testes um mês após adaptação do paciente com as novas próteses. Já o grupo PPRel realizou os testes após os ajustes, quando os pacientes consideravam suas próteses aptas para uso, em torno de quinze dias.

Para atender à proposição, testes laboratoriais e questionários foram realizados, divididos de acordo com a avaliação pretendida:

1 Análise da função mastigatória

- 1.1 – Teste de performance mastigatória (laboratorial)
- 1.2 – Habilidade mastigatória (questionário - HM) – anexo 3
- 1.3 – Habilidade mastigatória (Escala visual analógica – EVA) – questão 5 do anexo 4.

2 Análise da satisfação com as próteses

- 2.1 – Satisfação com as próteses atuais (questionário – Sats/P) – anexo 5

2.2 – Satisfação com as próteses (Escala visual analógica – EVA) – questões 1, 2, 3 e 4 do anexo 6

3 Análise da qualidade de vida relacionada à saúde oral (questionário – OHIP-edent) anexo 7

4.1 Análise da função mastigatória

4.1.1 Teste de performance mastigatória

Por meio da análise das partículas fragmentadas de alimento triturado durante o teste de mastigação, pode-se verificar a performance mastigatória, definida neste estudo como a distribuição do tamanho das partículas, quando mastigadas, por um determinado número de golpes (Bates, Stafford, Harrison, 1976; Fontijn-Tekamp et al. 2000).

O alimento-teste artificial utilizado para a realização dos testes objetivos foi o Optocal, similar ao preconizado por Slagter *et al.* (1992c), cuja composição está descrita na tabela 4.1.1 e ilustrada na figura 4.1.1.

Tabela 4.1.1 – Materiais utilizados para obtenção do simulador de alimento Optocal.

Material	Nome comercial	Fabricante	Origem	Porcentagem
Silicone para impressão	Optosil® Comfort	Heraus Kulzer	Alemanha	57%
Creme dental	Sorriso	Colgate-Palmolive	Brasil	27%
Vaselina sólida	Vaselina	Rioquímica	Brasil	3%
Gesso odontológico tipo V	Exadur	Polidental	Brasil	9%
Alginato	Jeltrate Plus	Dentsply	Brasil	4%
Pasta catalisadora universal	Perfil	Vigodent	Brasil	27mg/g



Figura 4.1.1 – Materiais utilizados para obtenção do simulador de alimento Optocal.

A confecção do simulador de alimento foi realizada no Laboratório de Histologia e Embriologia do Instituto de Ciências Biomédicas da UFU. A pesagem de cada componente da mistura foi realizada em balança digital (Micronal-B 1600, Brasil) (Figura 4.1.2).



Figura 4.1.2 - Balança digital (Micronal-B 1600, Brasil)

Antes da adição da pasta catalisadora, todos os componentes foram aglutinados manualmente em uma cuba de borracha até a obtenção de uma massa homogênea. Devido à rapidez de polimerização desse material há necessidade de acomodação imediata da massa de Optocal na matriz de alumínio com 12,5 X 12,5 cm de extensão e 0,56 cm de altura. Essa matriz possui uma tampa que é fechada e parafusada, imediatamente, nas quatro

extremidades (figura 4.1.3). Parte do material manipulado foi utilizado para confecção de um cilindro de 36,0 mm de diâmetro e 10,0 mm de altura (figura 4.1.4), para mensuração e padronização da dureza shore A.

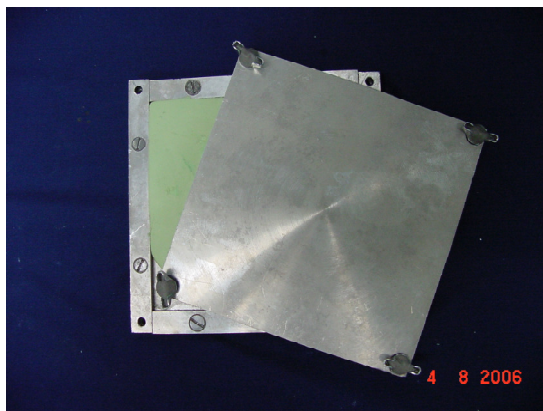


Figura 4.1.3 - Massa homogênea modelada em matriz de 12,5 X 12,5 X 0,56cm

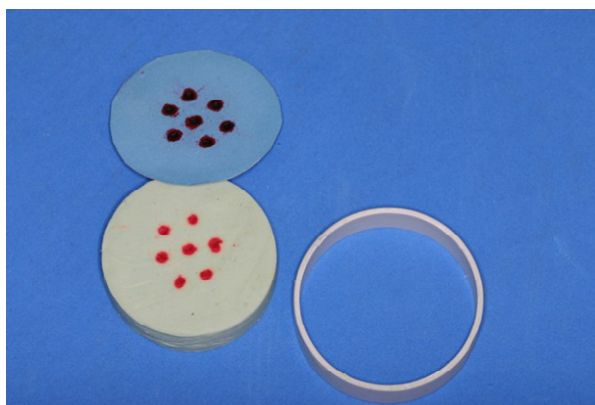


Figura 4.1.4 – Cilindro de 36,0 mm de diâmetro X 10,0 mm altura.

Para assegurar a sua completa polimerização, o material foi imediatamente estocado em estufa à temperatura de 65°C por 16 horas (Slagter *et al.*, 1992c). Após retirar a matriz da estufa a dureza do cilindro foi monitorada até que atingisse dureza shore A entre 30 e 35 (Mendes *et al.*, 2005) (figura 4.1.5).



Figura 4.1.5 - Durômetro shore A (Shore Scale Durometer Hardness Tester, England) utilizado na mensuração da dureza do cilindro do simulador de alimento “Optocal”

Posteriormente a placa de Optocal obtida na matriz foi cortada em cubos com arestas de 0,56 cm (figura 4.1.6 a) utilizando uma máquina de corte, constituída por um motor de máquina de lavar roupa e uma mesa com disco de aço inox serrilhado (figura 4.1.6 b) desenvolvida pela Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Uberlândia (Mendes *et al.*, 2006).

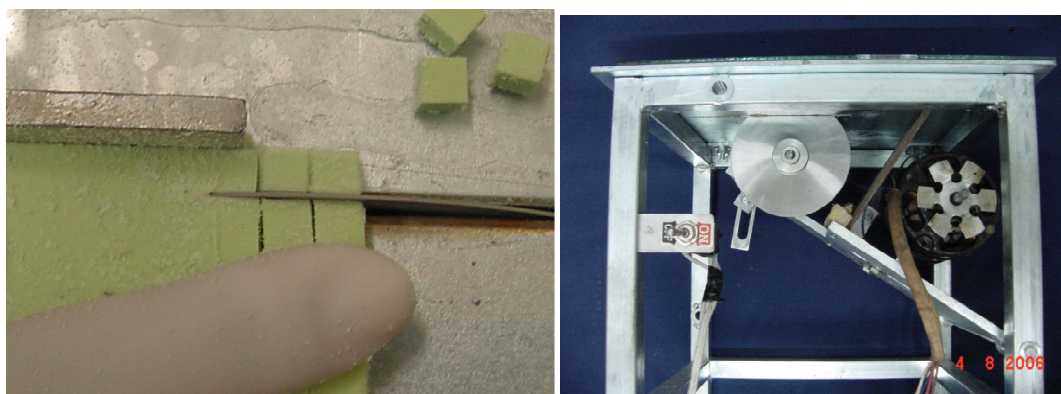


Figura 4.1.6 – (a) Cubos de 0,56 cm sendo obtidos utilizando (b) Máquina de corte desenvolvida pela Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Uberlândia

Uma vez alcançada a referida dureza shore A, os testes de performance mastigatória propriamente ditos foram realizados nas clínicas da

Faculdade de Odontologia da UFU. Os participantes receberam orientações antes do experimento, em relação ao número de movimentos mastigatórios a serem realizados e, também, quanto ao bochecho a ser executado após a mastigação. Assim, foi estabelecida uma correta mastigação, sem deglutição do alimento teste e familiarização com a consistência e sabor do material. Estando os participantes confortavelmente sentados foram-lhes fornecidas duas porções de 17 cubos de Optocal (aproximadamente 3 cm³). A primeira porção foi mastigada por vinte ciclos mastigatórios para que o paciente acostumas-se com a textura do alimento e a segunda por quarenta ciclos, de maneira habitual (Slagter *et al.* 1993; Slagter, Bosman, van der Bilt, 1993). As duas porções foram mastigadas de maneira contínua e sequencial, sendo o número de ciclos contados pela pesquisadora que aplicou os testes.

Ao final da mastigação de cada porção, os participantes foram instruídos a dispensar o material triturado em copo descartável de 300 mL identificado com o nome do paciente e o número de ciclos executado. Foi realizado o enxague da boca com água e, novamente, o material foi dispensado no copo para que todos os resíduos restantes fossem coletados.

O material triturado foi tamisado utilizando um sistema de oito peneiras granulométricas (Bertel Indústria Metalúrgica Ltda, São Paulo, Brasil), com aberturas de 5,6; 4,0; 2,8; 2,0; 1,4; 1,0; 0,71 e 0,5 mm – acopladas em ordem decrescente de abertura (Slagter, Bosman, van der Bilt, 1993) (figura 4.1.7).



Figura 4.1.7 – Conjunto de peneiras granulométricas.

O material fragmentado foi colocado na parte superior deste conjunto e para auxiliar a passagem do mesmo através das peneiras, despejou-se sobre o conjunto 1000 mL de água durante 30 segundos (Lucas *et al.*, 1986) vertida de um recipiente plástico, inclinado em aproximadamente 45° e a uma distância de 20,0 cm da primeira peneira. O peneiramento final das partículas foi realizado por meio da colocação do conjunto de peneiras sobre um vibrador (Vibramold, São Paulo, Brasil) (figura 4.1.8) por 2 minutos (Lucas; Luke, 1984; Lucas *et al.*, 1986; Julien *et al.*, 1996).

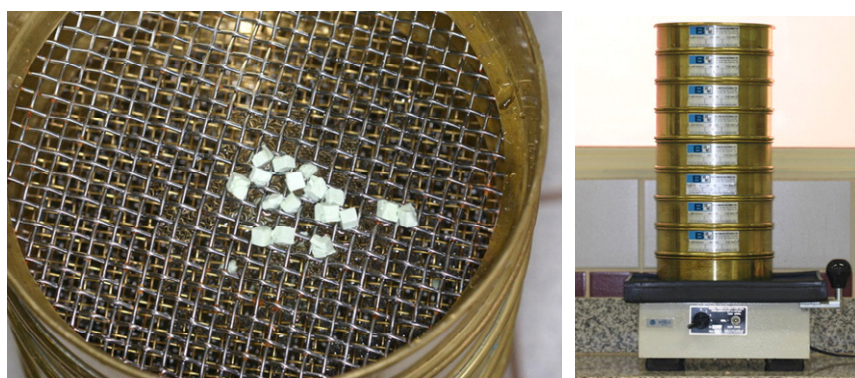


Figura 4.1.8 – Material triturado e conjunto de peneiras granulométricas sobre vibrador.

Posteriormente, as partículas retidas em cada peneira foram coletadas em prato raso. Jatos de ar comprimido e espátula auxiliaram na deposição de todo conteúdo retido nas malhas. Inspeção visual cuidadosa das malhas de cada peneira foi realizada para certificar se todas as partículas haviam sido removidas. As partículas foram, então, acondicionadas em recipientes plásticos (2,0 cm de diâmetro X 1,0 cm de altura) com paredes rígidas e identificados por paciente e número de ciclos realizados (figuras 4.1.9 e 4.1.10).

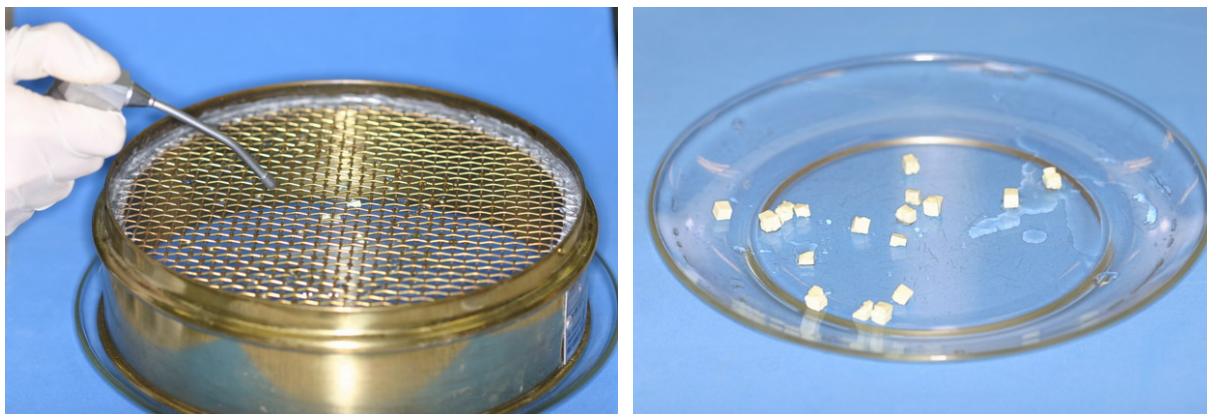


Figura 4.1.9 – Material triturado retido na peneira de malha de 5,6 mm de diâmetro e deposição do mesmo em prato raso, com auxílio de jatos de ar comprimido.

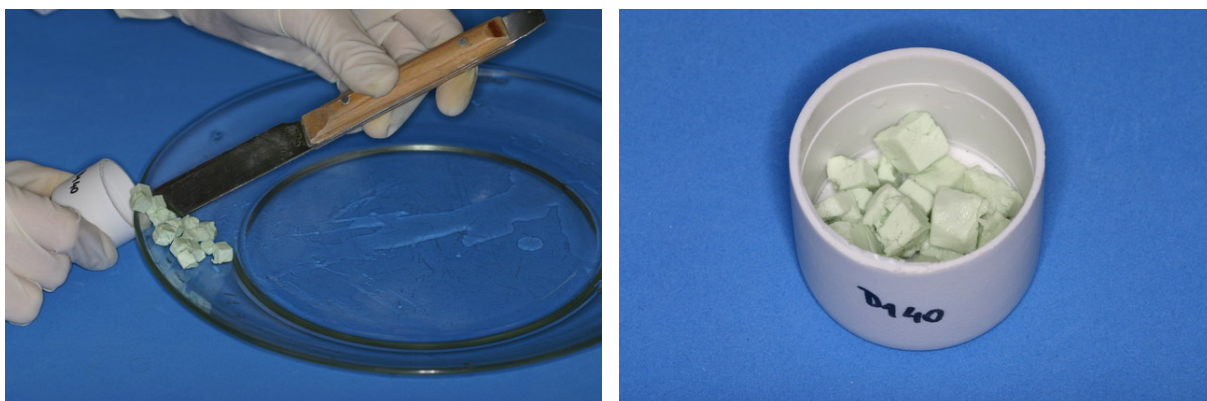


Figura 4.1.10 – Coleta do material depositado sobre prato raso com auxílio de espátula e acondicionamento do mesmo em recipiente identificado.

O recipiente com o material coletado foi imediatamente levado à estufa à 60°C por três horas, para secagem (Olthoff *et al.*, 1984). Depois de seca, a massa de cada porção de partículas do Optocal foi mensurada em balança analítica com precisão de 0,0001 g (Sauter Kg Ebingen - Alemanha) (figura 4.1.11).



Figura 4.1.11 – Balança analítica (Sauter Kg Ebingen - Alemanha).

Para o cálculo do tamanho médio das partículas, utilizou-se a média geométrica ponderada, pois as aberturas das peneiras crescem em uma taxa constante, variando de 0,5 mm até 5,6 mm. Assim, a média geométrica é a medida mais indicada para representar este conjunto de dados.

A média geométrica ponderada do tamanho das partículas foi calculada por meio da equação (1) (Spiegel, 1993):

$$\text{Equação 1: } \log_{\text{DGM}} = \frac{\sum_{i=1}^k W_i \log_{d_i}}{\sum_{i=1}^k W_i}$$

Em que:

$\log_{\text{DGM}}$ = logaritmo decimal da média geométrica ponderada do tamanho das partículas, aqui denominada DGM (Diâmetro Geométrico Médio);

$\log_{d_i}$ = logaritmo decimal do diâmetro das peneiras com $i = 1, 2, \dots, k$ peneiras, ou seja:

$\log_{d_i} = 0,5 \log (\text{diâmetro da primeira peneira em microns} \times \text{diâmetro da peneira subsequente em microns})$;

W_i é a massa em gramas das partículas que ficaram retidas em cada peneira, com $i = 1, 2, \dots, k$ peneiras.

Assim, o diâmetro geométrico médio das partículas (DGM) será obtido por meio do antilogaritmo, ou seja:

$$DGM = 10^{\log_{DGM}}$$

O cálculo do DGM foi realizado por meio de planilhas eletrônicas usadas no *software* Excel (Microsoft Corp., One Microsoft Way, Redmond, WA, 98052, EUA) (figura 4.1.12). Quanto menor o valor do DGM, melhor a performance mastigatória.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Análise do Tamanho das Partículas						
2	Entrada de dados na células em azul						
3	Resultado do DGM célula em amarelo						
4	Indivíduo:	1					
5	Ciclos:	20					
6							
7							
8	Seqüência	Micron	(Wi) Peso		% que	log	Wi * log
9	peneiras	Tamanho	gramas	%	atravessou	dia	dia
10		Amostra					
11	1ª	5600		C11/C19*100	100-D11	0,5*LOG(7920*B11)	C11*F11
12	2ª	4000		C12/C19*100	E11-D12	0,5*LOG(B11*B12)	C12*F12
13	3ª	2800		C13/C19*100	E12-D13	0,5*LOG(B12*B13)	C13*F13
14	4ª	2000		C14/C19*100	E13-D14	0,5*LOG(B13*B14)	C14*F14
15	5ª	1200		C15/C19*100	E14-D15	0,5*LOG(B14*B15)	C15*F15
16	6ª	1000		C16/C19*100	E15-D16	0,5*LOG(B15*B16)	C16*F16
17	7ª	710		C17/C19*100	E16-D17	0,5*LOG(B16*B17)	C17*F17
18	8ª	500		C18/C19*100	E17-D18	0,5*LOG(B17*B18)	C18*F18
19	Soma		(C11:C18)	(D11:D18)			(G11:G18)
20							
21	Tamanho da partícula (DGM)			10^(G19/C19)			

Figura 4.1.12 – Planilha para o cálculo do Diâmetro Geométrico Médio (DGM) – representação das fórmulas.

Para quantificação da redução (R) que a partícula sofreu durante a mastigação, fez-se necessário o conhecimento do valor máximo do DGM das partículas. Para isso, foi simulada uma situação em que, depois da mastigação do simulador de alimento, todas as partículas permanecessem intactas e, portanto, retidas na primeira peneira de malha 5,6 mm. Assim, lançando-se na planilha eletrônica (figura 4.1.12) a massa total da porção de 17 cubos de

Optocal (aproximadamente três gramas) na coluna referente à primeira peneira, obteve-se o valor máximo do DGM das partículas de 6660µm. O cálculo do valor da redução foi realizado subtraindo-se o DGM obtido no grupo pesquisado do DGM máximo (equação 2).

$$\textbf{Equação 2: } R = 6660 - \text{DGM do grupo}$$

Em que:

R é o valor da redução das partículas mastigadas.

O índice de performance mastigatória foi calculado convertendo o valor de **R** em porcentagem por meio de regra de três simples (equação 3).

$$\textbf{Equação 3: } \text{Performance mastigatória (\%)} = \frac{R \times 100}{6660}$$

4.1.2 Teste de habilidade mastigatória (questionário HM)

A habilidade mastigatória foi avaliada considerando a experiência do paciente no dia-a-dia quanto à possibilidade de se alimentar sem modificar seus hábitos por problemas com a prótese e a mastigar alimento de consistência firme (Budtz-Jørgensen, 1999; Oliveira, 2001). O questionário contém cinco questões com respostas “sim” ou “não” (anexo 3). Quando três ou mais respostas fossem favoráveis a habilidade mastigatória era classificada como satisfatória (S), e como insatisfatória (I) quando duas ou menos respostas fossem favoráveis.

4.1.3 Teste de habilidade mastigatória (Escala Visual Analógica – EVA)

Verificou-se por meio do questionário de Escala Visual Analógica (EVA) (AWAD *et al.*, 2003) - questão 5 do anexo 4 - a percepção de cada

pessoa quanto à capacidade em triturar os alimentos. A EVA tem uma escala de número 0 a 10, sendo que os extremos correspondem aos dizeres: “completamente insatisfeito” e “totalmente satisfeito”, respectivamente. Foram considerados satisfeitos com a sua capacidade em triturar os alimentos os indivíduos que assinalaram acima de sete na EVA.

4.3 Análise da satisfação com as próteses

Dois questionários foram adotados para avaliação da satisfação dos pacientes:

4.3.1 – Satisfação com as próteses atuais (questionário – Sats/P)

O questionário constituía-se de seis questões (anexo 5) relacionadas à satisfação com a estética, retenção e conforto com as próteses (Oliveira 2001). A percepção do paciente em relação a cada questão era anotada pelo pesquisador em opções de sim ou não.

O questionário foi dividido em duas modalidades: (I) retenção e estabilidade, questões 3, 4 e 5 e (II) conforto e estética, questões 1, 2 e 6.

4.3.2 – Satisfação com as próteses (Escala visual analógica – EVA)

Complementando o questionário, quatro questões (questões 1 a 4 – anexo 6) relacionada à percepção da pessoa quanto à satisfação com as próteses superior, inferior, estabilidade/retenção, e estética das mesmas foi verificada por meio do questionário de Escala Visual Analógica - (EVA) (Awad et al., 2003). A EVA tem uma escala de número 0 a 10, sendo que os extremos correspondem aos dizeres: “completamente insatisfeito” e “totalmente satisfeito”, respectivamente. Foram considerados satisfeitos com as suas próteses os indivíduos que assinalaram acima de sete na EVA.

4.4 Análise da qualidade de vida relacionada à saúde oral (questionário – OHIP-edent) (Souza et al., 2007)

O questionário de qualidade de vida relacionada à saúde oral– *OHIP-edent* (anexo 7) é um questionário validado e específico para pacientes edêntulos e detecta mudanças na qualidade de vida relacionada à saúde oral. É composto por 19 questões, às quais são dadas as respostas: A= nunca, B= às vezes e C= quase sempre, sendo divididas em sete situações: 1- limitação funcional; 2- dor física; 3- desconforto psicológico; 4- limitação física; 5- limitação psicológica; 6- limitação social e limitação social e 7- incapacidade.

4.5 Análise estatística

Na análise dos resultados foram aplicadas por meio do programa estatístico SPSS (SPSS Inc., Chicago, Ill, EUA) as seguintes provas estatísticas, com nível de significância de 5%:

1) na análise da função mastigatória

1.1 – Teste de performance mastigatória (laboratorial)

Teste de normalidade (curtose). A normalidade dos dados para a performance mastigatória após 40 golpes possibilitou a aplicação do teste *t* de student para amostras independentes.

1.2 – Habilidade mastigatória (questionário - HM) – anexo 3

Teste de U de Mann-Whitney, já que os dados se apresentavam em escala nominal.

1.3 – Habilidade mastigatória (Escala visual analógica – EVA) – questão 5 do anexo 4.

Teste de U de Mann-Whitney, já que os dados se apresentavam em escala nominal.

2) Análise da satisfação com as próteses

2.1 – Satisfação com as próteses atuais (questionário – Sats/P) – anexo 5

Aplicou-se o teste de U de Mann-Whitney, visto que os dados se apresentavam em escala nominal.

2.2 – Satisfação com as próteses (Escala visual analógica – EVA) – questões 1, 2, 3 e 4 do anexo 6

Aplicou-se o teste de U de Mann-Whitney, visto que os dados se apresentavam em escala nominal.

4.6 Análise da qualidade de vida relacionada à saúde oral (questionário – OHIP-edent) (anexo 7)

Aplicou-se o teste de U de Mann-Whitney, visto que os dados se apresentavam em escala nominal.

5- RESULTADOS

5.1- FUNÇÃO MASTIGATÓRIA

5.1.1 Comparação da performance mastigatória entre os grupos PMSIR e PPRel após 40 golpes mastigatórios

Os valores da performance mastigatória em porcentagem de cada paciente estão expressos na Tabela 5.1.1.1

Tabela 5.1.1.1 – Idade e valores da performance mastigatória em porcentagem de cada paciente, com 40 golpes mastigatórios nos grupos PMSIR e PPRel

Performance Mastigatória (%)			
Grupo PMSIR		Grupo PPRel	
Idade (anos)	40 golpes	Idade (anos)	40 golpes
44	43,47	66 *	16,22
54	55,17	63	1,88
65	26,07	58	6,53
73	11,11	54*	2,91
71	8,26	63**	50,38
58	21,92	61*	23,15
77	18,32	63*	11,67
51	49,40	48 ***	5,45
62	38,18	77**	4,95
46	9,04	62**	47,21
68	32,46	74	7,49
73	28,51	58***	42,54
63	10,18		

Todos os pacientes apresentavam seis dentes anteriores inferiores mais: uma unidade oclusal*, duas unidades oclusais**, três unidades oclusais*** (uma unidade oclusal pode ser ou pré molar ou molar).

Após a obtenção dos dados por meio da aplicação da curtose e assimetria, observou-se distribuição normal e homogênea. A análise estatística foi realizada comparando as duas etapas, utilizando o teste *t* de Student para amostras independentes.

A tabela 5.1.1.2 mostra que com 40 golpes mastigatórios não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos PMSIR e PPreI

Tabela 5.1.1.2- Média, desvio padrão e categoria estatística* das performances mastigatórias para os grupos PMSIR e PPreI após 40 golpes mastigatórios.

Etapas	Média, desvio padrão, categoria estatística	Nível de significância
PMSIR	27,08 ± 15,90 A	0,213
PPReI	18,36 ± 18,16 A	

*Letras diferentes são estatisticamente diferentes pelo teste *t* de Student para amostras independentes ($p < 0,05$)

A figura 5.1.1.1 ilustra a performance mastigatória, em porcentagem, obtida para cada paciente, em cada grupo, para 40 golpes.

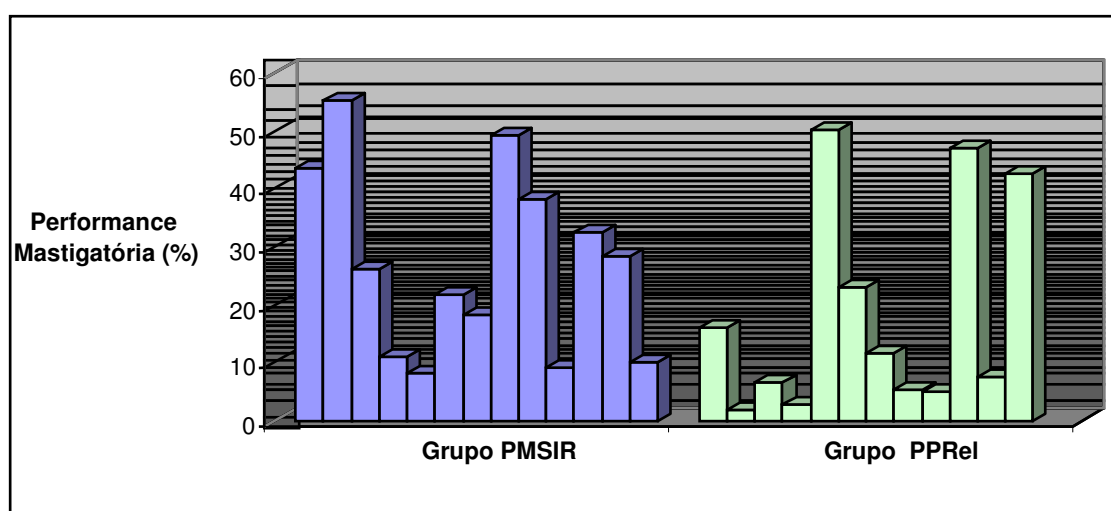


Figura 5.1.1.1– Performance Mastigatória - Optocal/40 golpes mastigatórios, em porcentagem, para cada paciente, nos grupos PMSIR e PPreI

5.1.2 Comparação da habilidade mastigatória (questionário HM) entre os grupos PMSIR e PPreI

A tabela 5.1.2.1 demonstra as respostas satisfatórias (S) e insatisfatórias (I) de cada paciente para as cinco questões do questionário HM (**anexo 3**). A habilidade mastigatória foi classificada como **Satisfatória** quando a maioria das respostas fosse satisfatória e **Insatisfatória** quando a maioria das respostas fosse insatisfatória.

Tabela 5.1.2.1 – Respostas das cinco questões do questionário HM e classificação da habilidade mastigatória em satisfatória (S) ou insatisfatória (I) de cada paciente para os grupos PMSIR e PPreI

PMSIR						PPReI					
QUESTÕES					Classificação	QUESTÕES					Classificação
1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
S	S	S	S	S	S	I	I	I	I	I	I
S	S	S	S	S	S	I	I	S	I	I	I
S	S	S	S	S	S	S	I	I	I	I	I
S	S	S	S	S	S	I	S	I	I	I	I
S	S	S	S	S	S	S	I	I	S	S	S
S	S	S	S	S	S	S	S	I	I	S	S
S	S	S	S	S	S	S	S	S	I	S	S
S	S	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S
S	I	S	S	S	S	I	I	I	I	I	I
S	S	S	S	S	S	S	S	I	S	S	S
S	S	S	S	S	S	S	I	I	S	S	S
S	S	S	S	I	S	S	I	I	I	I	I
S	S	S	S	S	S						

Após a obtenção dos dados acima, tendo em vista que os mesmos se apresentam em escala nominal e como o objetivo era verificar se havia ou não diferença na habilidade mastigatória por meio do questionário aplicado nos grupos PMSIR e PPreI, utilizou-se o teste de Teste U de Mann-Whitney.

A tabela 5.1.2.2 mostra que o PMSIR apresentou diferença estatisticamente significativa em comparação ao grupo PPreI para todas as

cinco questões, sendo a habilidade mastigatória do PPreI considerada desfavorável para 50% dos pacientes.

Tabela 5.1.2.2 – Categorias estatísticas* e nível de significância para comparação de cada questão entre os PMSIR e PPreI

Questões	Categoria estatística		Nível de significância
	PMSIR	PPReI	
1	A	B	0,026
2	A	B	0,003
3	A	B	0,000
4	A	B	0,000
5	A	B	0,021

*Letras diferentes são estatisticamente diferentes pelo teste U de Mann-Whitney ($p < 0,05$)

A figura 5.1.2.1 ilustra as porcentagens de satisfação e insatisfação com a habilidade mastigatória para as cinco questões do questionário HM para os grupos PMSIR e PPreI.

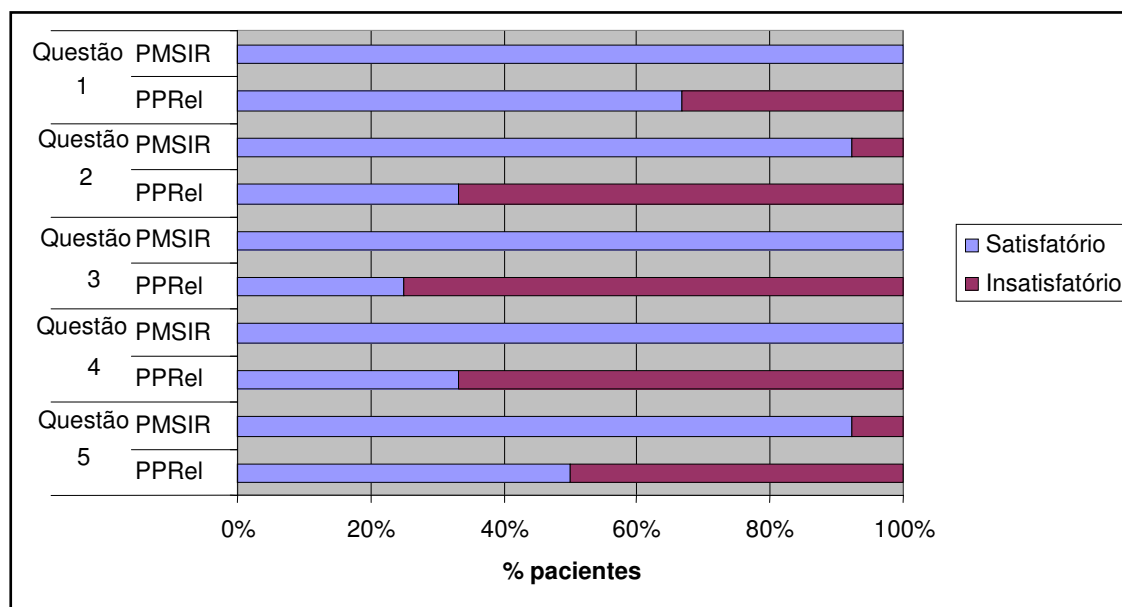


Figura 5.1.2.1 – Porcentagem de satisfação e insatisfação para as cinco questões do questionário HM, nos grupos PMSIR e PPreI.

5.1.3- Comparação da habilidade mastigatória (questão que utilizou a Escala Visual Analógica - EVA) –anexo 4 - entre os grupos PMSIR e PPRel

A tabela 5.1.3.1 apresenta os valores da questão – capacidade em mastigar os alimentos (**anexo 4**) da EVA expressados por cada paciente dos grupos PMSIR e PPRel. A escala numérica da EVA é de zero (totalmente insatisfeito) a 10 (completamente satisfeito), sendo que quanto maior o valor melhor é a avaliação do paciente quanto à sua própria capacidade de mastigar os alimentos.

Tabela 5.1.3.1– Valores da habilidade mastigatória (utilizando a EVA) expressados por cada paciente dos grupos PMSIR e PPRel

Grupos	EVA de cada paciente para Habilidade Mastigatória												
PMSIR	10	9	10	10	10	10	8	10	6	9	10	10	9
PPRel	7	6	6	7	3	4	10	8	6	7	8	7	

Após a obtenção dos dados acima, observou-se distribuição não-normal dos dados sendo, portanto, aplicado o teste U de Mann-Whitney para comparação dos grupos estudados.

Tabela 5.1.3.2 – Categorias estatísticas* e nível de significância entre os grupos PMSIR e PPRel para habilidade mastigatória verificada pela EVA.

Grupos	Categorias estatísticas	Nível de significância
PMSIR	A	0,001
PPRel	B	

*Letras diferentes são estatisticamente diferentes pelo teste U de Mann-Whitney($p < 0,05$)

A tabela 5.1.3.2 demonstra que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos PMSIR e PPreI, sendo os menores valores encontrados no PPreI.

A figura 5.1.3.1 ilustra os valores dados pelos pacientes em relação à sua habilidade mastigatória verificada por meio da questão utilizando a EVA, para os grupos PMSIR e PPreI.

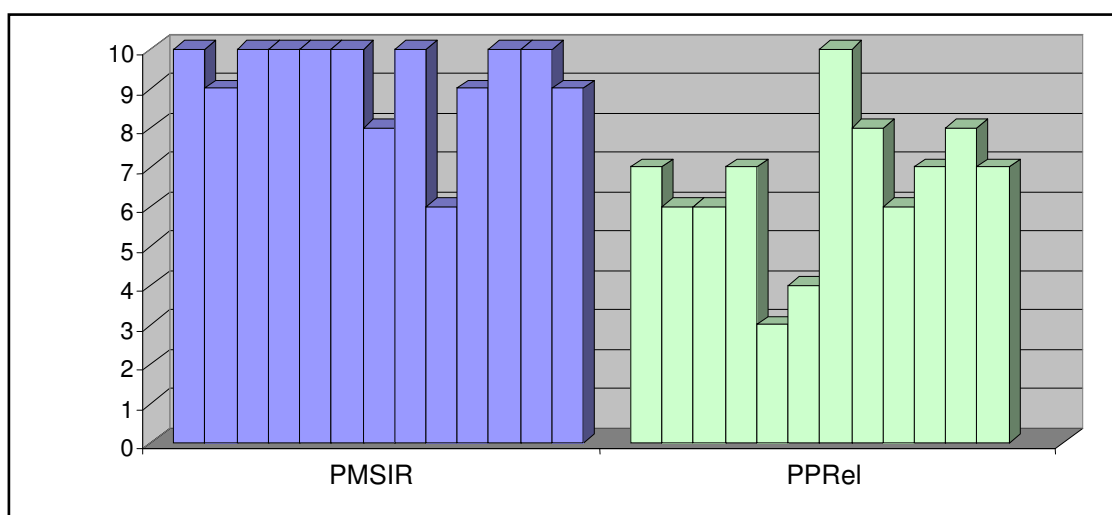


Figura 5.1.3.1– Valores da habilidade mastigatória de cada paciente nos grupos PMSIR e PPreI avaliada pela EVA

5.2- SATISFAÇÃO COM AS PRÓTESES

5.2.1 Comparação da satisfação com as próteses (questionário Sats/P) entre os grupos PMSIR e PPreI.

A tabela 5.2.1.1 representa as respostas satisfatória (S) e insatisfatória (I) de cada paciente para as seis questões do questionário Sats/P (anexo 5).

Tabela 5.2.1.1 – Respostas satisfatória (S) e insatisfatória (I) das seis questões do questionário Sats/P de cada paciente para os grupos PMSIR e PPRel.

Questões	Grupos	Satisfação dos pacientes com as próteses													
1	PMSIR	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	PPRel	S	S	I	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S
2	PMSIR	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	PPRel	S	S	I	I	I	S	I	S	S	I	S	S	S	S
3	PMSIR	S	S	S	S	S	S	S	S	I**	S	S	S	S	S
	PPRel	I***	S	I**	I*	I*	S	I*	I***	I***	I***	I***	I***	I***	I***
4	PMSIR	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	PPRel	I***	I***	I***	I***	I*	S	I***	I***	I***	I***	I***	I***	I***	I***
5	PMSIR	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	PPRel	S	S	I	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S
6	PMSIR	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	PPRel	I	I	I	I	I	I	S	I	I	I	S	I	I	I

* insatisfação com a prótese mandibular, ** insatisfação com a prótese maxilar *** insatisfação com a prótese mandibular e maxilar

Após a obtenção dos dados acima, tendo em vista que os mesmos se apresentam em escala nominal e como o objetivo era verificar se havia ou não diferença na satisfação com as próteses por meio do questionário Sats/P aplicado aos grupos PMSIR e PPRel utilizou-se o teste U de Mann-Whitney.

A tabela 5.2.1.2 mostra que para as questões relacionadas à satisfação com a estética das próteses (questão 2), movimentação das próteses ao dar gargalhada (questão 3a – prótese maxilar e 3b – prótese mandibular), movimentação das próteses ao conversar (questão 4a – prótese maxilar e 4b – prótese mandibular) e com relação à dor ou desconforto na boca (questão 6) houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos PMSIR e PPRel com menor satisfação para o grupo PPRel.

Tabela 5.2.1.2 – Categorias estatísticas* da questão 1, 2, 3a, 3b, 4a, 4b, 5 e 6 para a comparação de cada questão entre os grupos PMSIR e PPreI.

Grupos	Questões							
	1	2	3a	3b	4a	4b	5	6
Categorias estatísticas e nível de significância								
PMSIR	A	A	A	A	A	A	A	A
PPReI	A	B	B	B	B	B	A	B
P	0,133	0,011	0,008	0,000	0,000	0,000	0,133	0,000

*Letras diferentes são estatisticamente diferentes pelo teste U de Mann-Whitney($p < 0,05$)

A figura 5.2.1.1 ilustra as porcentagens de satisfação e insatisfação com as próteses das seis questões do questionário Sats/P para os grupos PMSIR e PPreI.

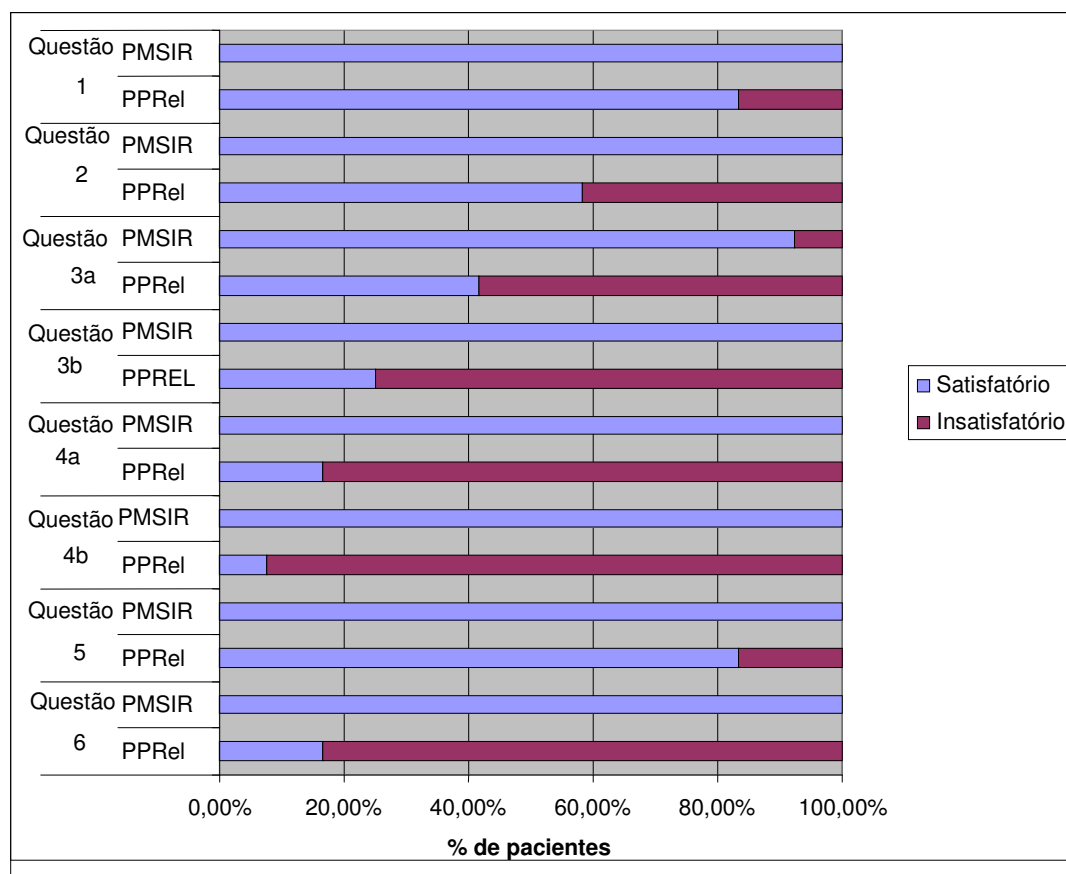


Figura 5.2.1.1– Porcentagem de satisfação e insatisfação para as seis questões do questionário Sats/P, relacionadas à satisfação com as próteses atuais, nos grupos PMSIR e PPreI.

5.2.2 Comparação da satisfação com as próteses (questionário utilizando a Escala Visual Analógica - EVA) entre os grupos PMSIR e PPreI:

Os valores correspondentes às respostas de cada paciente para questões 1, 2, 3 e 4 da EVA (**anexo 6**) nos PMSIR e PPreI estão expressos na tabela 5.2.2.1.

Tabela 5.2.2.1-Valores da EVA expressos por cada paciente nos grupos PMSIR e PPreI.

Questões	Grupos	EVA de cada paciente para Satisfação com as próteses												
1 Prótese maxilar	PMSIR	8	10	10	10	9	9	9	10	8	9	10	10	10
	PPreI	10	8	7	10	5	6	10	10	9	5	10	10	
2 Prótese mandibular	PMSIR	9	9	10	10	9	10	9	10	8	10	10	10	10
	PPreI	9	8	6	5	0	0	10	9	9	8	10	5	
3 Estética	PMSIR	9	10	10	10	9	10	8	10	10	10	10	10	10
	PPreI	10	8	7	8	5	10	10	9	9	5	10	10	
4 Retenção e estabilidade	PMSIR	9	10	10	10	9	10	9	10	9	10	10	10	10
	PPreI	8	7	9	8	3	1	10	10	9	6	10	8	

Após a obtenção dos dados acima observou-se distribuição não-normal dos dados apenas para a questão 3 – PMSIR sendo, portanto, aplicado o teste *t* de student para amostras independentes para as questão 1, 2 e 4 e teste U de Mann-Whitney para a questão 3 para comparação das dos grupos PMSIR e PPreI.

A tabela 5.2.2.2 mostra que para as questões satisfação com a prótese inferior, satisfação com a estabilidade e retenção das próteses, satisfação com a estética houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos PMSIR e PPreI sendo o grupo PPreI mais desfavorável.

Tabela 5.2.2.2 – Média, desvio padrão, categorias estatísticas* e nível de significância entre os grupos PMSIR e PPreI para a satisfação com a prótese maxilar (questão 1), satisfação com a prótese mandibular (questão 2),

satisfação com a estabilidade e retenção das próteses (questão 3) e satisfação com a estética das próteses (questão 4) verificada pela EVA.

Grupos	Questões			
	1	2	3**	4
	Média ± desvio padrão Categorias estatísticas			
PMSIR	9,38 ± 0,77 A	9,54 ± 0,66 A	A	9,69 ± 0,48 A
PPRel	8,33 ± 2,06 A	6,58 ± 3,53 B	B	7,42 ± 2,84 B
Nível de significância	0,099	0,007	0,042	0,006

*Letras diferentes são estatisticamente diferentes pelo teste *t* de student ($p < 0,05$)

*Letras diferentes são estatisticamente diferentes pelo teste U de Mann-Whitney($p < 0,05$)

As figuras 5.2.2.1, 5.2.2.2, 5.2.2.3 e 5.2.2.4 ilustram, respectivamente, os valores dados por cada paciente de acordo com a EVA para sua satisfação ou insatisfação com a prótese maxilar (Questão 1), com a prótese mandibular (Questão 2), com a estabilidade e retenção das próteses (Questão 3) e com a estética das próteses (Questão 4) para os grupos PMSIR e PPRel.

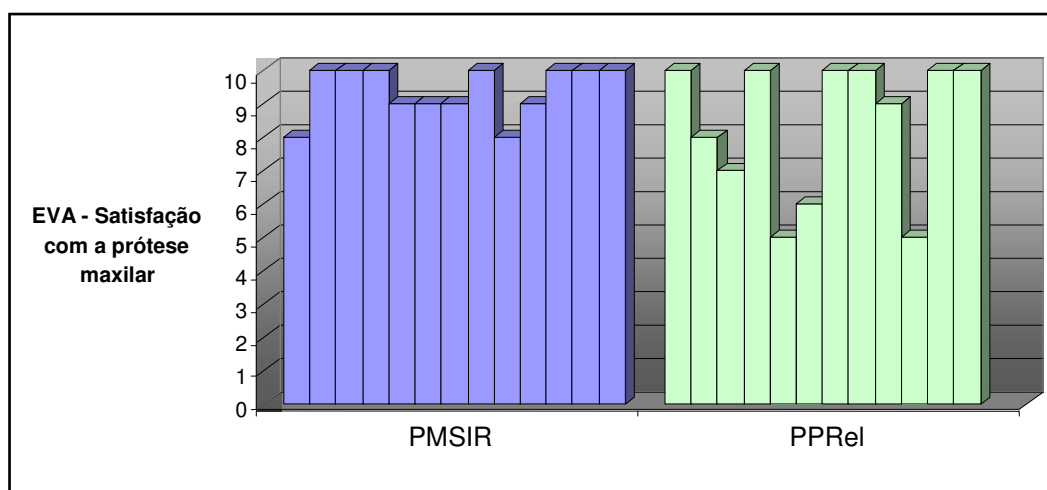


Figura 5.2.2.1 – Valores dados por cada paciente (EVA) para a satisfação com a prótese maxilar

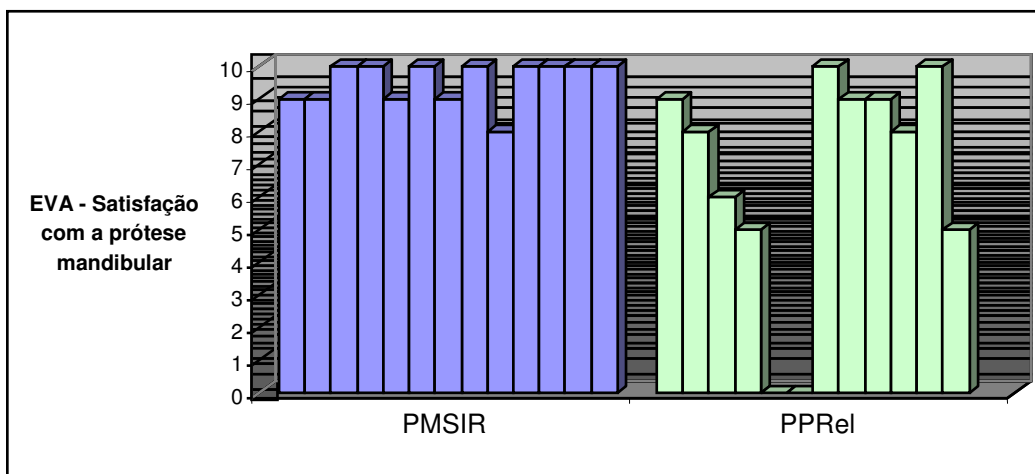


Figura 5.2.2.2 – Valores dados por cada paciente (EVA) para a satisfação com a prótese mandibular

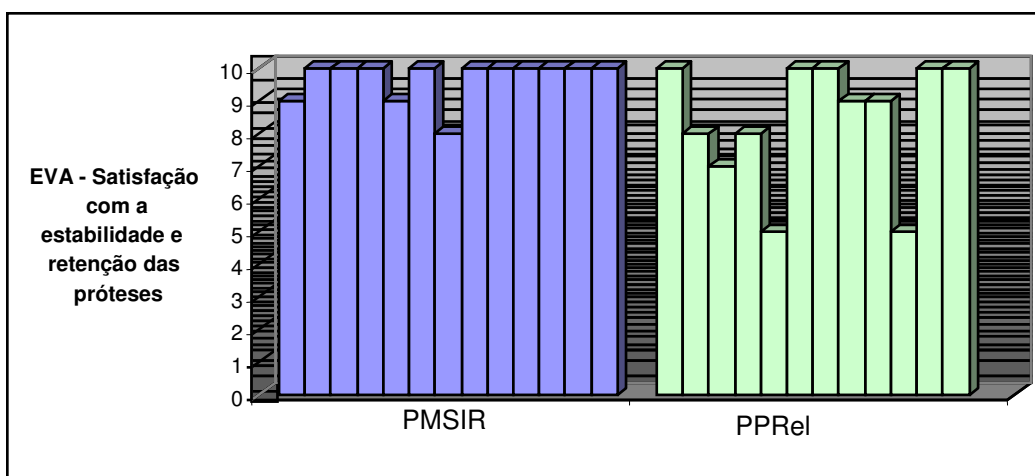


Figura 5.2.2.3 – Valores dados por cada paciente (EVA) para a satisfação com a estabilidade e retenção das próteses

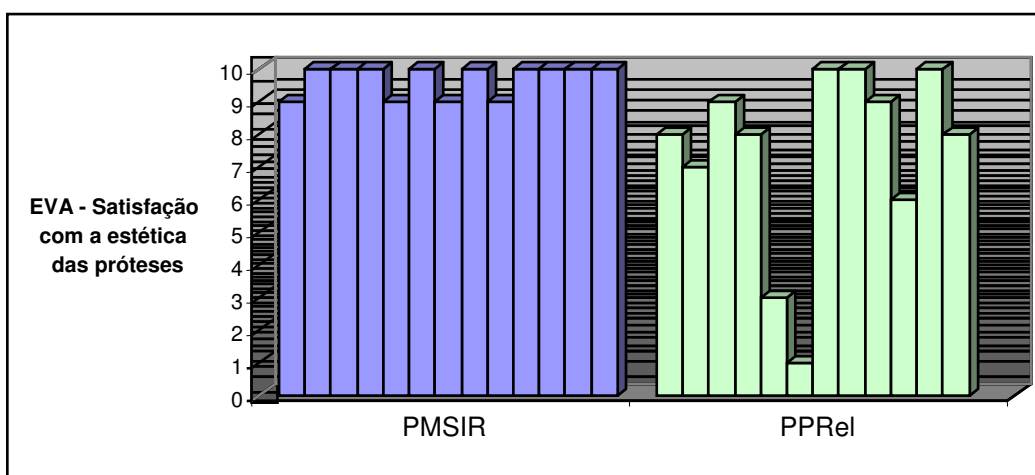


Figura 5.2.2.4 – Valores dados por cada paciente (EVA) para a satisfação com a estética das próteses

5.3- QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE ORAL

A tabela 5.3.1 representa os valores dados por cada paciente dos grupos PMSIR e PPRel para as dezenove questões do questionário de qualidade de vida relacionada à saúde oral (OHIP-edent) do **anexo 7**. Foi dada para cada questão resposta **A** - Nunca, **B** - às vezes ou **C** - quase sempre.

Tabela 5.3.1 – Valores dados por cada paciente para as questões do OHIP-edent nos grupos PMSIR e PPRel.

Grupo		Avaliação OHIP-edent														
	s															
1	PMSIR	A	A	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	A		
	PPRel	B	C	B	C	C	B	B	B	B	B	B	B	B		
2	PMSIR	B	B	A	A	B	B	B	B	C	A	B	C	A		
	PPRel	C	B	B	A	C	C	B	B	C	C	B	C			
3	PMSIR	A	A	A	C	C	A	A	C	A	A	C	B	A		
	PPRel	B	C	A	A	B	B	A	A	B	B	A	C			
4	PMSIR	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A		
	PPRel	B	A	B	C	C	B	B	A	A	A	B	B			
5	PMSIR	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A		
	PPRel	B	C	B	C	C	B	B	A	A	A	B	B			
6	PMSIR	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A		
	PPRel	B	A	B	C	C	B	A	A	A	A	B	B			
7	PMSIR	C	A	C	C	C	C	C	C	B	C	C	C	A		
	PPRel	B	B	B	B	A	B	C	C	C	B	B	B			
8	PMSIR	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A		
	PPRel	B	C	C	B	C	A	B	A	A	A	B	B			
9	PMSIR	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A		
	PPRel	B	A	A	A	A	B	A	A	A	A	B	B			
10	PMSIR	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	PPRel	C	C	B	C	C	B	A	B	B	A	B	B			
11	PMSIR	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A		
	PPRel	C	C	B	C	C	B	A	A	A	A	A	B			
12	PMSIR	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A		
	PPRel	C	C	A	C	C	A	A	A	B	B	B	B			
13	PMSIR	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A		
	PPRel	B	A	B	A	A	A	A	A	B	A	B	B			

14	PMSIR	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	PPRel	B	C	A	A	A	B	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B	B
15	PMSIR	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	PPRel	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A
16	PMSIR	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	PPRel	B	A	A	A	C	B	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
17	PMSIR	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A
	PPRel	B	A	A	A	C	A	A	A	B	A	C	B	A	A	A	A	A
18	PMSIR	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	PPRel	B	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A
19	PMSIR	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A
	PPRel	B	A	C	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Após a obtenção dos dados acima, como os valores eram relativos a uma escala ordinal foi aplicado o teste U de Mann-Whitney para comparação entre os dois grupos estudados. A tabela 5.3.2 demonstra os valores da probabilidade (p) para cada questão do OHIP-edent nos grupos PMSIR e PPRel, verificando que não houve diferença estatisticamente significativa para as questões 2, 3, 7, 9, 13, 15, 18 e 19 entre os grupos PMSIR e PPRel, sendo os piores valores para o grupo PPRel.

Tabela 5.3.2 – Probabilidade (p) pela aplicação do Teste de Teste U de Mann-Whitney, dos grupos PMSIR e PPRel para questões do OHIP-edent.

		Questões OHIP- edent																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
p		0	1	6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
		0	0	9	0	0	0	5	0	1	0	0	0	5	0	9	4	4	6	3
		0	2	8	3	1	8	5	3	7	0	2	2	2	4	8	8	5	0	2
		0	2	8	3	1	8	5	3	7	0	2	2	2	4	8	8	5	0	2

*Diferença estatisticamente diferente para $p < 0,05$ pelo Teste U de Mann-Whitney

6- DISCUSSÃO

6.1. Metodologia

A tentativa de mensurar a capacidade dos indivíduos em triturar alimentos não é recente. Desde a década de 50 tem-se pesquisado sobre a eficiência e/ou performance mastigatória dos diversos tipos de próteses comparadas com a dentição natural (Manly, Braley, 1950; Yurkstas, Manly, 1950). Durante décadas pesquisadores tentaram definir um material e um método padronizado para este fim. Porém, até hoje não há um consenso entre os pesquisadores, variando tipos e tamanhos de alimentos, método de separação das partículas e método de quantificação utilizados para definir a performance e a eficiência mastigatória.

A escolha do simulador de alimento teste Optocal se deve ao fato de a literatura (Edlund, Lamm, 1980; Olthoff *et al.* 1984; Slagter *et al.* 1992a, b, c, 1993) demonstrar que este é mais confiável para testes de mastigação, e favorável para usuários de próteses totais. Embora há artigos recentes que questionem essa afirmação, como Speksnijder *et al.* (2009). A dureza do Optocal deve ser controlada, como comprovado por Mendes *et al.* (2005) pois pode haver diferença estatisticamente significativa entre manipuladores distintos e com o tempo de armazenamento do material. Para maior confiabilidade dos testes de performance mastigatória, antes da realização da mastigação, a dureza foi mensurada e o simulador de alimento foi utilizado somente se os valores estivessem entre 30 e 35 Shore A.

Outro alimento-teste artificial, o Optosil, também bastante utilizado em testes de eficiência mastigatória (Edlund, Lamm, 1980; Olthoff *et al.*, 1984; Akeel, Nilner, Nilner, 1992; Slagter *et al.*, 1992a; Slagter *et al.*, 1992b; Akeel, Fernandes, Vassilakos, 1993; Van der bilt *et al.*, 1993b; Pera *et al.*, 1998), comparado ao Optocal, possui resistência à fratura muito elevada quando comparada à força de mordida de usuários de próteses totais removíveis convencionais (Slagter *et al.*, 1992a; Slagter, Bosman, Van der bilt, 1993). Em vista disto, o Optocal foi selecionado como alimento-teste. Uma desvantagem para o uso deste material pode ser a dissolução dos componentes solúveis do mesmo. Com esta dissolução, as menores partículas trituradas podem

desaparecer, podendo ocorrer também uma contração das partículas maiores. Entretanto, mesmo ocorrendo essa perda de material, a porcentagem de perda em massa desse alimento variou entre 4% e 18%, em experimentos de eficiência e/ou performance mastigatória (Slagter et al., 1992c). Tendo em vista o fato de que essa perda também pode acontecer devido a uma ingestão acidental das partículas trituradas do alimento, resolveu-se desconsiderar os efeitos da dissolução dos componentes solúveis do Optocal (Slagter et al., 1992c).

Duas porções de dezessete cubos de 5,6mm de lado (aproximadamente 3cm³) de Optocal foram fornecidas aos participantes desta pesquisa para os testes de performance mastigatória. Em estudos que utilizaram também o Optocal como alimento-teste não se padronizou o número de ciclos mastigatórios (Geertman et al., 1999; Slagter et al., 1992c; Slagter et al., 1993; Slagter, Bosman, Van der bilt, 1993). Então, no presente estudo, para verificar a performance mastigatória dos indivíduos dos dois grupos estudados, optou-se pelo número de quarenta ciclos com respaldo no fato de que a maioria dos trabalhos que utilizaram outros tipos de alimentos em testes de performance mastigatória os fizeram com esse número de ciclos (Manly, Braley, 1950; Kapur, 1967; Neill, Phillips, 1972; Edlund, Lamm, 1980; Feldman et al., 1980; Akeel, Nilner, Nilner, 1992; Slagter et al., 1992b; Akeel, Fernandes, Vassilakos, 1993; Wilding, 1993; Julien et al., 1996; Buschang et al., 1997; Yamashita et al., 2000; Ishijima et al., 2004; Toro et al., 2005).

No que diz respeito aos métodos de fracionamento do material mastigado, o método das peneiras utilizado desde 1924 ainda é considerado um método viável (Boretti,; Bickel, Geering, 1995). Porém, não existe um consenso sobre a quantidade de peneiras que devem ser utilizadas nos testes de performance mastigatória. Alguns pesquisadores utilizaram apenas uma peneira (Manly, Braley, 1950; kapur, Soman, 1964; kapur, 1967; Feldman et al., 1980; Brodeur et al., 1993; ow; Carlsson, karlsson, 1998; Pera et al., 1998; Yamashita et al., 2000; Ishijima et al., 2004), duas (Edlund, Lamm, 1980; Akeel, Nilner, Nilner, 1992; Akeel, Fernandes, Vassilakos, 1993), três (Lundqvist, Haraldson, 1992; Carlsson, Lindquist, 1994) e outros de cinco a quatorze

peneiras (Gunne et al., 1982; Lucas, Luke, 1984; Olthoff et al., 1984; Slagter et al., 1992a; Slagter et al., 1992b; Slagter et al., 1993; Slagter, Bosman, Van der bilt, 1993; Van der bilt et al., 1993b; Julien et al., 1996; Buschang et al., 1997; Ohara et al., 2003). Para o fracionamento do material triturado, a utilização de apenas uma peneira é menos trabalhosa e demanda menos tempo, ao contrário do método das múltiplas peneiras, que demanda mais tempo, mas que deve ser usado quando se necessita de informações mais detalhadas (Van der bilt, Fontijn-tekamp, 2004). A opção pelo uso de oito peneiras, no presente estudo, deveu-se ao fato de que os trabalhos que utilizaram o Optocal como alimento-teste usaram o método das múltiplas peneiras (Slagter et al., 1993. Slagter; Bosman; Van der bilt, 1993) .

6.2. Avaliação Objetiva:

Esse estudo contou com a participação de indivíduos que buscavam atendimento no hospital odontológico da Universidade Federal de Uberlândia. As reabilitações foram realizadas por diferentes executores, como alunos de graduação, e alunos da pós-graduação e professores envolvidos na pesquisa. Isso pode implicar em não padronização nas etapas de execução clínica das próteses, podendo ser um fator importante a se considerar em relação aos diferentes valores de performance encontrados, uma vez que a qualidade clínica de algumas reabilitações puderam ser questionadas e tiveram que passar por várias sessões de ajuste. Entretanto, os testes puderam ser realizados, já que autores como Slagter et al (1992a) observaram que na ausência de significativas inadequações da prótese a melhora delas não beneficia os pacientes em relação á performance mastigatória, porém não se deve desconsiderar a importância da qualidade das próteses para preservar a saúde bucal e o conforto dos pacientes.

A performance mastigatória diminui gradualmente com a perda dos contatos oclusais posteriores, apesar de serem fornecidas aos sujeitos com próteses clinicamente aceitáveis (Lucas et al, 1986). O número de unidades oclusais é determinante para a performance, mas isso não pôde ser observado

na amostra como visto na tabela 1. Os indivíduos 8 e 12 apresentavam o mesmo número de unidades oclusais sem, no entanto, apresentar performance semelhante, pelo contrário, apresentavam valores bem distintos, 5,45 e 42,54, respectivamente. Isso evidencia que cada indivíduo em sua particularidade possui um potencial diferente para triturar alimentos considerados de consistência firme, independente do tipo de reabilitação oral que faz uso.

É importante comentar sobre os pacientes do grupo PPRel, especificamente sobre as condições clínicas das próteses de cada um. Sobre o grupo PMSIR os resultados obtidos foram descritos com detalhe em pesquisa anterior (Mendes 2008). No grupo PPRel todos tiveram suas prótese maxilares examinadas inicialmente e consideradas insatisfatórias em relação a pelo menos um dos seguintes fatores: dimensão vertical de oclusão, estética, oclusão, extensão da base, retenção, estabilidade, tempo de uso e avaliação subjetiva dos pacientes em relação às mesmas. Portanto, foram confeccionadas novas próteses para o arco maxilar e mandibular, uma vez que nenhum dos indivíduos fazia uso dessas anteriormente. As próteses dos pacientes 1, 4, 7, 8, 9, 11 puderam ser classificadas como clinicamente satisfatórias, tendo passado por um menor número de sessões de ajuste, entretanto esses valores não coincidem com os melhores índices de performance.

Estudos têm demonstrado que próteses removíveis não podem aproximar da eficiência de uma dentição natural completa (Ikebe et al, 2006). No presente estudo a performance entre portadores de PPRel e PMSIR apresentou-se semelhante. Yamashita, Hatch, Rugh (1999) disseram que a performance e o padrão mastigatórios dependem do tipo de oclusão e que cada indivíduo possui padrão mastigatório único, que é controlado pelo sistema nervoso central, influenciado, porém pela morfologia dos dentes e pela articulação temporomandibular. Os autores concluíram que padrões individuais específicos são aprendidos por tentativa e erro e que novos padrões são assimilados quando há perda de dentes, quando são realizados tratamentos ortodônticos, restaurações ou quando são instaladas próteses totais. Talvez

estas colocações justifiquem as semelhanças encontradas nas performances em ambos os grupos, que são muito parecidos do ponto de vista de suporte.

O fato de o alimento artificial ser algo novo para os pacientes pode ser importante, pois causa uma inicial estranheza. Durante a mastigação, as partículas do alimento se movimentam nos sentidos vestibular e lingual sendo, então, direcionadas para a superfície oclusal dos dentes, o que resulta em quebra das mesmas.

Seguindo a mesma metodologia utilizada no presente estudo, e considerando pacientes com dentição natural com performance de 100% Borges (2007) verificou que a performance mastigatória em pacientes com (PT) bimaxilar foi de 20,18% e Mendonça et al (2009) verificou que para pacientes com total maxilar e protocolo sobre implantes mandibular foi 61%. Na presente pesquisa, os pacientes com PMSIR mandibular e total maxilar apresentaram 38,1% e os indivíduos com PT maxilar e PPR mandibular 25,9%. Os pacientes do grupo (PPR) apresentaram performance mastigatória com valores próximos ao grupo prótese total bimaxilar. Isso, talvez, pode ser devido ao fato deles ainda estarem em período de ajuste e adaptação com as novas próteses. Ainda, no estudo Borges (2007) os indivíduos já usavam as próteses há pelo menos 5 anos. Além disso, soma-se o fato do grupo PPRel nunca ter usado prótese parcial removível no arco inferior.

Os participantes dos dois grupos avaliados possuíam faixa etária variando de 44 a 77 anos de idade. Wayler, Chauncey (1983); Carlsson (1984); Fontijn-Tekamp et al (2004) relataram que a idade por si só não influencia diretamente os resultados dos testes de eficiência e/ou performance mastigatória. A perda dos dentes, na opinião de Carlsson (1984), é uma das maiores causas da diminuição da performance mastigatória em idosos, quando comparados a indivíduos jovens. Contudo, Slagter et al (1992a), não descartam a influência da idade na performance mastigatória. Fontijn-Tekamp et al (2004) comentaram que a variação de faixa etária está relacionada a diferentes tipos de dentição, visto que com o aumento da idade há deterioração da dentição.

Os testes com o grupo PPRel foram realizados em um período curto de tempo pós instalação das próteses, podendo ser um fator decisivo na baixa

performance observada por nesse grupo. Segundo Prado et al (2006) os usuários de próteses há mais de seis meses conseguiram reduzir as partículas de Optocal em tamanhos significativamente menores que os usuários com menor tempo de uso das mesmas, demonstrando que o tempo é um fator relevante na performance mastigatória.

6.2.2. Avaliação subjetiva da habilidade mastigatória

Na avaliação subjetiva da habilidade mastigatória, realizada por meio do questionário HM, após a obtenção dos dados, utilizou-se o teste de Teste U de Mann-Whitney e observou-se que o grupo PMSIR apresentou diferença estatisticamente significativa em comparação ao grupo PPRel para todas as cinco questões, sendo a habilidade mastigatória do grupo PPRel considerada desfavorável para 50% dos pacientes. Esse fato pode ser entendido, pois o grupo desdentado total vinha de uma condição menos favorável, passando para uma situação bem melhor após a instalação dos implantes. Isso os tornam mais confiantes, podendo proporcionar melhor habilidade para mastigar ao passo que os pacientes do grupo PPRel não conseguem observar tal mudança imediata em suas habilidade mastigatória.

Os valores da questão – capacidade em mastigar os alimentos (**anexo 4**) da EVA expressados por cada paciente dos grupos PMSIR e PPRel demonstram que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos PMSIR e PPRel, sendo os menores valores encontrados no PPRel. Pode ser observado ainda que a nota encontrada com valor mais baixo, nota 3 dada pela paciente de número 5 corresponde ao melhor valor de performance encontrado, mostrando que os critérios subjetivos dependem diretamente do fator psicológico do indivíduo, sendo essa uma paciente que não estava satisfeita com o resultado final da prótese, especialmente a com a mandibular que havia machucado sua mucosa antes dos ajustes finais.

6.2.3. Avaliação subjetiva da Satisfação

Na comparação da satisfação com as próteses (questionário Sats/P) entre os grupos PMSIR e PPRel, observa-se que as questões relacionadas à satisfação com a estética das próteses (questão 2), movimentação das próteses ao dar gargalhada (questão 3a – prótese maxilar e 3b – prótese mandibular), movimentação das próteses ao conversar (questão 4a – prótese maxilar e 4b – prótese mandibular) e com relação à dor ou desconforto na boca (questão 6) obtiveram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos PMSIR e PPRel com menor satisfação para o grupo PPRel. É sabido que em arcos dentários restaurados com PPRs de extremidade distal livre na mandíbula muitas vezes não há melhora quanto ao conforto bucal, incluindo a mastigação (Witter, D.J 1990). A diferença encontrada nos resultados dos testes subjetivos de satisfação entre os pacientes dos dois grupos, e que mostram o grupo PPRel mais insatisfeito pode ser entendida pela dificuldade de padronizar o perfil psicológico dos pacientes. Todos chegaram ao hospital odontológico da UFU para dar início ao tratamento com apenas (PT) maxilar sem nenhuma reabilitação no arco mandibular e, portanto não estavam acostumados a um aparelho protético nesse arco. A paciente número 2 tinha ainda o agravante de nunca ter usado prótese em nenhum dos arcos. Apresentou o índice de performance mais baixo entre os doze indivíduos estudados o que pode ser um fato relacionado à falta de hábito com uso das próteses, já que os testes foram realizados num período curto de adaptação dos indivíduos com as mesmas.

Sato et al. (2000) verificaram os fatores que interferem na satisfação geral de pacientes reabilitados com próteses totais removíveis em ambos os arcos e encontraram que as queixas mais frequentes eram relativas à mastigação, à dor provocada pela prótese superior e à falta de retenção da prótese inferior. No presente estudo, após a instalação da prótese PMSIR mandibular os pacientes mostraram-se mais satisfeitos. Reabilitações orais com implantes proporcionaram mais estabilidade e retenção das próteses totais, aumentando assim sua funcionalidade, levando à melhora da satisfação do paciente e maior qualidade de vida (Att, Stappert, 2003; Van Kampen et al, 2004; Van der Bilt et al, 2006).

Na comparação da satisfação com as próteses (questionário utilizando a Escala Visual Analógica - EVA) entre os grupos PMSIR e PPRel, observou-se que as questões (satisfação com a prótese inferior, satisfação com a estabilidade e retenção das próteses, satisfação com a estética) obtiveram diferença estatisticamente significativa entre os grupos PMSIR e PPRel sendo o grupo PPRel mais desfavorável. Esse achado é percebido pelo fato de a reabilitação do arco superior de ambos ser a mesma (PT) maxilar, e isso implica em não haver diferença com relação à questão 1 que trata do arco maxilar e sim com relação ao arco mandibular uma vez que nesse estudo as PPRel tiveram uma maior dificuldade em ser ajustadas e percebidas como aptas para uso pelos pacientes.

6.2.4. Avaliação subjetiva da qualidade de vida relacionada à saúde oral:

Nas questões que analisavam a qualidade de vida relacionada à saúde oral verifica-se que não houve diferença estatisticamente significativa para as questões 2, 3, 7, 9, 13, 15, 18 e 19 e, portanto, na maioria das questões (1, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 14, 16 e 17) houve diferença entre os grupos PMSIR e PPRel, sendo os piores valores para o grupo PPRel. Isso indicando que a qualidade de vida de portadores de PPRel é mais insatisfatória. E ainda, segundo Wostmann et al (2005), um significativo número de pacientes que possuem PPRs não as usam, talvez podendo ser explicado devido a problemas que as mesmas apresentam em relação a retenção de alimento ou pontos de pressão sobre a mucosa.

Devido à mastigação deficiente, muitas vezes os usuários de próteses totais removíveis eliminam da sua dieta alimentos ricos em fibras, frutas e verduras cruas, optando, assim, por alimentos mais macios e fáceis de serem mastigados, o que pode levar ao aparecimento de distúrbios gastrointestinais (Brodeur et al., 1993). Além disso, a função mastigatória prejudicada nesses indivíduos pode resultar em deficiências funcionais da língua, da mucosa oral, dos músculos mastigatórios, das glândulas salivares e também do sistema nervoso, embora os prejuízos causados pela função mastigatória deficiente ainda não sejam totalmente compreendidos (N'gom, Woda, 2002).

Strassburger, Heydecke, Kerschbaum (2004) relataram que os profissionais e os pacientes possuem opiniões diferentes quanto ao tratamento reabilitador protético. Enquanto os pacientes se preocupam com o custo do tratamento e com os aspectos psicológicos inerentes ao mesmo; os profissionais voltam suas atenções para os aspectos biológicos, fisiológicos e para fatores envolvidos na longevidade e sucesso das reabilitações, negligenciando, muitas vezes, os aspectos relacionados aos pacientes. Daí a importância de se realizarem testes objetivos e subjetivos para avaliar a função mastigatória dos indivíduos (Boretti, Bickel, Geering, 1995). Esses autores disseram ainda que para os portadores de próteses totais, talvez o critério subjetivo seja mais importante que o objetivo.

Esta pesquisa faz parte de um estudo de performance mastigatória onde varias comparações entre indivíduos com diferentes tipos de reabilitações serão avaliados. Incluiremos ainda um acompanhamento longitudinal dos indivíduos do grupo PPRel para avaliar se com maior tempo de uso das próteses sua performance pode ser melhorada. Estudos com maior número de pacientes e, se possível, padronização etapas clínicas são propostas sugeridas para dar sequência à presente pesquisa. A eficiência e a performance mastigatória dependem da relação entre os músculos elevadores da mandíbula, força de mordida resultante, textura do alimento e quantidade de alimento de cada ciclo mastigatório (Slagter et al., 1993c). Deste modo, seria interessante verificar, em trabalhos futuros, a força de mordida e atividade muscular dos participantes desta pesquisa com intuito de examinar as possíveis causas dessas diferenças entre os indivíduos.

7- CONCLUSÕES

De acordo com os resultados deste trabalho foi possível concluir que:

1. Com relação à comparação da performance mastigatória entre os grupos:

Os resultados desse estudo, de acordo com a metodologia empregada, sugerem que após 40 ciclos o grupo PPR arco classe I de Kennedy mandibular e o grupo PMSIR por dois implantes mandibulares com o mesmo antagonista PTR, apresentam performance mastigatória semelhante, com valores de porcentagem de redução da performance e desvio padrão de 27,08% e $\pm 15,90$ A, para o grupo (PMSIR) e de 18,36% e $\pm 18,16$ A para o grupo (PPRel)

2. Quanto aos testes subjetivos de habilidade mastigatória, satisfação com as próteses, e qualidade de vida relacionada à saúde oral, o grupo PMSIR mostrou-se significativamente mais satisfeito e com melhor desempenho.

8- REFERÊNCIAS

1. Adam RZ, Geerts GA, Lallo R. The impact of new complete denture on oral health –related quality of life. **SADJ**. 2007 JUL;62(6):264-268.
2. Agerberg, G.; Carlsson, G. E. Chewing ability in relation to dental and general health, Analyses of data obtained from a questionnaire. **Acta Odontol Scand**, v.39, p.147-153. 1981.
3. Al-Ali, F.; Heath, M. R.; Wright, P. S. Simplified method of estimating masticatory performance. **J Oral Rehabil**, v.26, n.8, p.678-683, 1999.
4. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. **Int J Oral Maxillofac Implants**. 1986 Jan-Mar; 1(1): 11-25.
5. Awad, M. A.; Lund, J. P.; Shapiro, S. H.; Locker, D.; Klemetti, E.; Chehade, A.; Savard, A.; Feine, J. S. Oral health status and treatment satisfaction with mandibular implant overdentures and conventional dentures: a randomized clinical trial in a senior population. **Int J Prosthodont**, v.6, n.4, p.390-396, Jul-Aug. 2003.
6. Bakke M, Holm B, Gotfredsen K. Masticatory function and patient satisfaction with implant-supported mandibular overdentures: a prospective 5-year study. **Int J Prosthodont**. 2002;15(6):575-81.
7. Bates, J. F.; Stafford, G. D.; Harrison, A. Masticatory function – a review of the literature. III. Masticatory performance and efficiency. **J Oral Rehabil**, v.3, n.1, p.57-67, jan. 1976.
8. Bergman B, Carlsson GE. Clinical long-term study of complete denture wearers. **J Prosthet Dent**. 1985 Jan; 53(1): 56-61.

9. Boretti, G., Bickel, M., Geering, A. H. A review of masticatory ability and efficiency. **J Prosthet Dent**, v.74, n.4, p.400-403, oct. 1995.
10. Borges, T. F.; Fernandes Neto, A. J.; Prado, C. J.; Neves, F. D.; Silva, M. M.; Soares, C. J. Performance mastigatória em indivíduos com dentição natural completa. **Revista Horizonte Científico**, n.4. 2005. Disponível em: <http://www.propp.ufu.br/revistaeletronica/index.html>. Acesso em: 17 nov 2005.
11. Borges TF. **Prótese total removível convencional e implanto retida com carga imediata: função mastigatória e condição nutricional**. 2007. [Dissertação] (mestrado em Reabilitação Oral)-Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007.
12. Brodeur, J. M.; Laurin, D.; Vallee, R.; Lachapelle, D. Nutrient intake and gastrointestinal disorders related to masticatory performance in the edentulous elderly. **J Prosthet Dent**, v.70, n.5, p.468-473, nov. 1993.
13. Budtz-Jorgensen E, Chung JP, Mojon P. Successful aging—the case for prosthetic therapy. **J Public Health Dent**. 2000; 60(4): 308-12.
14. Buschang, P. H.; Throckmorton, G. S.; Travers, K. H.; Johnson, G. The effects of bolus size and chewing rate on masticatory performance with artificial test foods. **J Oral Rehabil**, v.24, n.7, p.522-526, jul. 1997.
15. Carlsson, G. E. Masticatory efficiency: the effect of age, the loss of teeth and prosthetic rehabilitation. **Int Dent J**, v.34, n.2, p.93-97, jun. 1984.
16. Carlsson, G. E. Clinical morbidity and sequelae of treatment with complete dentures. **J Prosthet Dent.**, v.79, n.1, p.17-23, jan. 1998.

17. De Grandmont, P.; Feine, J. S.; Taché, R.; Boudrias, P. et al. Within-subject comparisons of implant-supported mandibular prostheses: psychometric evaluation. **J Dent Res**, v.73, n.5, p.1096-1104, may. 1994.
18. Edlund, J.; Lamm, C. J. Masticatory efficiency. **J Oral Rehabil.**, v.7, n.2, p.123-130, mar. 1980.
19. Ellis JS, Pelekis ND, Thomason JM. Conventional rehabilitation of edentulous patients: the impact on oral health-related quality of life and patient satisfaction. **Prosthodont**. 2007 Jan-Feb;16(1):37-42.
20. Engelen L.; VAN der bilt A .; Bosman F. Relationship between oral sensitivity and masticatory performance. **J Dent Res**.2004; 83: 388-392.
21. Engelen, L.; Fontijn-Tekamp, A.; Van Der Bilt, A. The influence of product and oral characteristics on swallowing. **Arch Oral Biol**, v.50, n.8, p.739-46, aug. 2005.
22. Escudeiro Santos C, de Freitas O, Spadaro AC, Mestriner-Junior W. Development of a colorimetric system for evaluation of the masticatory efficiency. **Braz Dent J**. 2006; 17(2):95-9.
23. Feine, J. S.; DE Grandmont, P.; Boudrias, P.; Brien, N. et al. Within-subject comparisons of implant-supported mandibular prostheses: choice of prosthesis. **J Dent Res**, v.73, n.5, p.1105-1111, may. 1994a.
24. Feine, J. S.; Maskawi, K.; DE Grandmont, P.; Donohue, W. B. et al. Within-subject comparisons of implant-supported mandibular prostheses: evaluation of masticatory function. **J Dent Res**, v.73, n.10, p.1646-1656, oct. 1994b.

25. Feldman, R. S.; Kapur, K. K.; Alman, J. E.; Chauncey, H. H. Aging and mastication: changes in performance and in the swallowing threshold with natural dentition. **J Am Geriatr Soc**, v. 28, n. 3, p. 97-103, Mar. 1980.
26. Felício CM, Couto GA, Ferreira CL, Mestriner Junior W. Reliability of masticatory efficiency with beads and correlation with the muscle activity. **Pro Fono**. 2008 Oct-Dec; 20 (4):225-30.
27. Fontijn-Tekamp FA, Slagter AP, van Der Bilt A, van't Hof MA, Witter DJ, Kalk W *et al*. Biting and chewing in overdentures, full dentures, and natural dentitions. **J Dent Res**. 2000 Jul; 79(7): 1519-1524
28. Fontijn-Tekamp, F. A.; Van Der Bilt, A.; Abbink, J. H.; Bosman, F. Swallowing threshold and masticatory performance in dentate adults. **Physiol Behav**, v.15, n.83, v.3, p.431-436, dec. 2004.
29. Gavião, M. B.; Engelen, L.; Van Der Bilt, A. Chewing behavior and salivary secretion. **Eur J Oral Sci**, v.112, n.1, p.19-24, feb. 2004.
30. Geertman ME, Slagter AP, van Waas MAJ, Kalk W. Comminution of food with mandibular implant-retained overdentures. **J Dent Res**. 1994 Dec; 73(12): 1858-1864.
31. Geertman, M. E.; Slagter, A. P.; Van't Hof, M. A.; Van Waas, M. A.; Kalk, W. Masticatory performance and chewing experience with implant-retained mandibular overdentures. **J Oral Rehabil**, v.26, n.1, p.7-13, jan. 1999.
32. Grogono, A. L.; Lancaster, D. M.; Flinger, I. M. Dental implants: a survey of patients' attitudes. **J Prosthet Dent**, v.62, n.5, p.573-576, nov. 1989.
33. Gunne, H. S.; Bergman, B.; Enbom, L.; Hogstrom, J. Masticatory efficiency of complete denture patients. A clinical examination of potential changes at the

transition from old to new dentures. **Acta Odontol Scand**, v.40, n.5, p.289-297, oct. 1982.

34. Gunne, H. S. Masticatory efficiency and dental state. A comparison between two methods. **Acta Odontol Scand**, v.43, n.3, p.139-146, jul. 1985.

35. Gunne, H. S.; Wall, A. K. The effect of new complete dentures on mastication and dietary intake. **Acta Odontol Scand**, v.43, n.5, p.257-268, oct. 1985.

36. Haraldson, T.; Carlsson, G. E. Chewing efficiency in patients with osseointegrated oral implant bridges. **Swed Dent J**, v.3, n.5, p.183-191. 1979.

37. Haraldson, T.; Karlsson, U.; Carlsson, G. E. Bite force and oral function in complete denture wearers. **J Oral Rehabil.**, v.6, n.1, p.41-48, jan. 1979.

38. Haraldson T, Jemt T, Stålblad PA, Lekholm U. Oral function in subjects with overdentures supported by osseointegrated implants. **Scand J Dent Res**. 1988; 96(3):235-42.

39. Hatch J.P.; Shinkai R.S.; Sakai s.; Rugh J.D.; Paunovich E.D. Determinants of masticatory performance in dentate adults. **Arch Oral Biol**, 2001; 46: 641-648.

40. Heydecke, G.; Boudrias, P.; Awad, M. A.; De albuquerque, R. F., et al. Within-subject comparisons of maxillary fixed and removable implant prostheses. Patient satisfaction and choice of prostheses **Clin Oral Impl Res**, v.14, n.1, p.125-130, feb. 2003.

41. Hirano K.; Hirano S.; Hayakawa I. The role of oral sensorimotor function in masticatory ability. **J Oral Rehabil**. 2004; 31: 199-205.

42. Hoogstraten, J.; Lamers, L. M. Patient satisfaction after insertion of an osseointegrated implant bridge. **J Oral Rehabil**, v.14, n.5, p.481-487, sep. 1987.
43. Ishijima, T.; Koshino, H.; Hirai, T.; Takasaki, H. The relationship between salivary secretion rate and masticatory efficiency. **J Oral Rehabil**, v.31, n.1, p.3-6, jan. 2004.
44. Jemt, T.; Carlsson, G. E. Aspects of mastication with bridges on osseointegrated implants. **Scand J Dent Res**, v.94, n.1, p.66-71, feb. 1986.
45. Jiffry, M. T. Variations in the particles produced at the end of mastication in subjects with different types of dentition. **J Oral Rehabil**, v.10, n.4, p.357-362, jul. 1983.
46. Kapur, K. K.; Soman, S.D. Masticatory Performance and efficiency in denture wearers. **J. Prosthet Dent**, v.14, n.4, p.687-694, 1964.
47. Kapur, K. K. A clinical evaluation of denture adhesives. **J Prosthet Dent**, v.18, n.6, p.550-558, dec. 1967.
48. Koshino H.; Hirai T.; Ishijima T.; Ikeda Y. Tongue motor skills and masticatory performance in adult dentates, elderly dentates, and complete denture wearers. **J Prosthet Dent**.1997; 77: 147-152.
49. Liedberg B.; Owall B. Masticatory ability in experimentally induced xerostomia. **Dysphagia**, 1991; 6: 211-213.
50. Liedberg B.; Spiechowicz E.; Owall B. Mastication with and without removable partial dentures: an intraindividual study. **Dysphagia**, 1995; 10: 107-112.

51. Liedberg, B.; Norlén, P.; Owall, B.; Stoltze, K. Masticatory and nutritional aspects on fixed and removable partial dentures. **Clin Oral Invest.** 2004; 8: 11-17.
52. Lindquist, L. W.; Carlsson, G. E. Changes in masticatory function in complete denture wearers after insertion of bridges on osseointegrated implants in the lower jaw. *IN: LEE, A. J. C.; ALBREKTSSON, T.; BRANEMARK, P.-I. Clinical Applications of Biomaterials.* John Wiley & Sons Ltd. 1982. p. 151-155.
53. Lindquist, L. W.; Carlsson, G. E. Long-term effects on chewing with mandibular fixed prostheses on osseointegrated implants. **Acta Odontol Scand**, v.43, n.1, p.39-45, mar. 1985.
54. Lucas, P. W.; Luke, D. A. Optimum mouthful for food comminution in human mastication. **Arch Oral Biol**, v.29, n.3, p.205-210, mar. 1984.
55. Lucas, P. W.; Luke, D. A. Is food particle size a criterion for the initiation of swallowing? **J Oral Rehabil**, v.13, n.2, p.127-136, mar. 1986.
56. Lucas, P. W.; Luke, D. A.; Voon, F. C.; Chew, C. L et al. Food breakdown patterns produced by human subjects possessing artificial and natural teeth. **J Oral Rehabil**, v.13, n.3, p.205-214, may. 1986.
57. Manly, R. S.; Braley, L. C. Masticatory performance and efficiency. **J Dent Res**, v.29, n.4, p.448-462, aug. 1950.
58. Mendes, F. A.; Borges, T. F.; Silveira, D. B.; Neves, F. D.; Prado, C. J.; Fernandes-Neto, A. J.. Analysis and standardization of the hardness of the test food "Optocal" used in masticatory performance tests. **Braz J Oral Sci**, v.4, n.14, p.829, jul-sep. 2005.

59. Mendes FA, Borges TF, Silveira DB, Silva JP, Prado CJ, Araújo CJ *et al.* Analysis of the reproducibility of the mass and volume of the cubes of optical obtained by different methods. **Oral Sci.** 2006 Jul-Sep; 5(18): 1174-1174.
60. N'gom, P. I.; Woda, A. Influence of impaired mastication on nutrition. **J Prosthet Dent**, v.87, n.6, p.667-673, jun. 2002.
61. Neill D. J.; Phillips, H. I. The masticatory performance and dietary intake of elderly edentulous patients. **Dent Pract Dent Rec.**, v.22, n.10, p. 384-389. jun. 1972.
62. Ohara, A.; Tsukiyama, T.; Ogawa, T.; Koyano, K. A simplified sieve method for determining masticatory performance using hydrocolloid material. **J Oral Rehabil.**, v.30, n.9, p. 927-935, sep. 2003.
63. Oliveira TR, Frigerio ML. Association between nutrition and the prosthetic condition in edentulous elderly. **Gerodontology**. 2004 Dec;21(4):205-8.
64. Olthoff, L. W.; Van Der Bilt, A.; Bosman, F.; Kleizen, H. H. Distribution of particle sizes in food comminuted by human mastication. **Arch Oral Biol**, v.29, n.11, p.899-903, nov. 1984.
65. Omar, S. M.; McEwen, J. D.; Ogston, S. A. A test for occlusal function. The value of a masticatory efficiency test in the assessment of occlusal function. **Br J Orthod**, v.14, n.2, p.85-90, apr. 1987.
66. Ow, R. K.; Carlsson, G. E.; Karlsson, S. Relationship of masticatory mandibular movements to masticatory performance of dentate adults: a method study. **J Oral Rehabil**, v.25, n.11, p.821-829, nov. 1998.

67. Pera, P.; Bassi, F.; Schierano, G.; Appendino, P. et al. Implant anchored complete mandibular denture: evaluation of masticatory efficiency, oral function and degree of satisfaction. **J Oral Rehabil**, v.25, n.6, p.462-467, jun. 1998.
68. Prado, M. M. S. **Avaliação da função mastigatória de pacientes reabilitados por próteses totais muco-suportadas**. 2004. 89 f. Dissertação (Mestrado em Reabilitação Oral) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2004.
69. Prado MMS, Borges TF, Prado CJ, Gomes VL, Neves FD. Função Mastigatória de Indivíduos Reabilitados com Próteses Totais Mucoso Suportadas. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**. 2006 sep/dec; 6(3): 259-266.
70. Sato, Y.; Hamada, S.; Akagawa, Y.; Tsuga, K. A method for quantifying overall satisfaction of complete denture patients. **J Oral Rehabil**, v.27, n.11, p.952-957, nov. 2000.
71. Scott BJJ, Forgie AH, Davis DM. A study to compare the oral health impact profile and satisfaction before and after having replacement complete dentures constructed by either the copy or the conventional technique. **Gerodontology**. 2006 Jun; 23(2): 79-86.
72. SHI, C. S.; OUYANG, G.; GUO, T. W. Comparison of food particle distribution masticated by subjects wearing complete dentures and with natural teeth. **J Oral Rehabil**, v.17, n.6, p.611-615, nov. 1990.
73. Silveira DB. **Comparação da função mastigatória de pacientes desdentados reabilitados com próteses inferiores implanto-suportadas-retidas com dentição natural e próteses totais removíveis**. [Dissertação Mestrado]. Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia. 2005.

74.Slagter, A. P.; Olthoff, L. W.; Steen, W. H.; Bosman, F. Comminution of food by complete denture wearers **J Dent Res**, v.71, n.2, p.380-386, feb. 1992a.

75.Slagter, A. P.; Olthoff, L. W.; Bosman, F.; Steen, W. H. Masticatory ability, denture quality, and oral conditions in edentulous subjects. **J Prosthet Dent**, v.68, n.2, p.299-307, aug. 1992b.

76.Slagter, A. P.; Van Der Glas, H. W.; Bosman, F.; Olthoff, L. W. Force-deformation properties of artificial and natural foods for testing chewing efficiency. **J Prosthet Dent**, v.68, n.5, p.790-799, nov. 1992c.

77.Slagter, A. P.; Bosman, F.; Van Der Bilt, A. Comminution of two artificial test foods by dentate and edentulous subjects. **J Oral Rehabil.** v.20, n.2, p.159-176, mar. 1993.

78.Slagter, A. P.; Bosman, F.; Van Der Glas, H. W.; Van Der Bilt, A. Human jaw-elevator muscle activity and food comminution in the dentate and edentulous state. **Arch Oral Biol**, v.38, n.3, p.195-205, mar. 1993.

79.Souza RF, Patrocínio L, Pero AC, Marra J, Compagnoni MA. Reliability and validation of a Brazilian version of the Oral Health Impact Profile for assessing edentulous subjects. **J Oral Rehabil.** 2007 Nov;34(11):821-6...

80.Speksnijder C. M., Abbink J. H., Van der Glas H. W., Janssen N. G., Van der Bilt A. Mixing ability test compared with a comminution test in persons with normal and compromised masticatory performance. **Eur J Oral Sci** 2009; 117: 580–586

81.Spiegel, M. R. **Estatística**. 3ª Ed, Makron Books, p.643, 1993.

82.Strassburger, C.; Heydecke, G.; Kerschbaum, T. Influence of prosthetic and implant therapy on satisfaction and quality of life: a systematic literature review.

Part 1-Characteristics of the studies. **Int J Prosthodont**, v.17, n.1, p.83-93, jan-feb. 2004.

83.Tang, L.; Lund, J. P.; Taché, R.; Clokie, C. M. L. A within-subject comparison of mandibular long-bar and hybrid implant-supported prostheses: psychometric evaluation and patient preference. **J Dent Res**, v.76, n.10, p.1675-1683, oct. 1997.

84.Tang, L.; Lund, J. P.; Taché, R.; Clokie, C. M. L. et al. A within-subject comparison of mandibular long-bar and hybrid implant-supported prostheses: evaluation of masticatory function. **J Dent Res**, v.78, n.9, p.1544-1553, sep. 1999.

85.Toro, A.; Buschang, P. H.; Throckmorton, G.; Roldan, S. Masticatory performance in children and adolescents with Class I and II malocclusions. **Eur J Orthod**, nov. 2005 Nov 4; [Epub ahead of print]

86.Van Der Bilt, A.; Abbink, J. H.; Mowlana, F.; Heath, M. R. A comparison between data analysis methods concerning particle size distributions obtained by mastication in man. **Arch Oral Biol**, v.38, n.2, p-163-167, feb. 1993a.

87.Van Der Bilt, A.; Olthoff, L. W; Bosman, F.; Oosterhaven, S. P. The effect of missing postcanine teeth on chewing performance in man. **Arch Oral Biol**, v.38, n.5, p.423-429, may. 1993b.

88.Van Der Bilt, A.; Fontijn-Tekamp, F. A. Comparison of single and multiple sieve methods for the determination of masticatory performance. **Arch Oral Biol**, v.49, n.2, p.155-160, feb. 2004.

89.Van der Bilt A, Van Kampen FM, Cune MS. Masticatory function with mandibular implant-supported overdentures fitted with different attachment types. **Eur J Oral Sci**. 2006 Jun; 114(3):191-6.

90. Wöstmann B, Budtz-Jørgensen E, Jepson N, Mushimoto E, Palmqvist S, Sofou A, Owall B. Indications for removable partial dentures: a literature review. **Int J Prosthodont**. 2005 Mar-Apr;18(2):139-45.

91. Wayler, A. H.; Chauncey, H. H. Impact of complete dentures and impaired natural dentition on masticatory performance and food choice in healthy aging men. **J Prosthet Dent**, v. 49, n. 3, p.427-433, mar. 1983.

92. Wayler AH, Muench ME, Kapur KK, Chauncey HH. Masticatory performance and food acceptability in persons with removable partial dentures, full dentures and intact natural dentition. **J Gerontol**. 1984 May; 39(3): 284-9.

93. Wilding, R. J. The association between chewing efficiency and occlusal contact area in man. **Arch Oral Biol**, v.38, n.7, p.589-596, jul. 1993.

94. Witter, D.J.; Van elteren, P.; Kayser, A.F, Van Rossum, G.M. Oral comfort in shortened dental arches (review). **J Oral Rehabil**, 1990;17:137–143

95. Yamashita, S.; Hatch, J. P.; Rugh, J. D. Does chewing performance depend upon a specific masticatory pattern? **J Oral Rehabil**, v.26, n.7, p.547-553, jul. 1999.

96. Yamashita, S.; Sakai, S.; Hatch, J. P.; Rugh, J. D. Relationship between oral function and occlusal support in denture wearers. **J Oral Rehabil**, v.27, n.10, p.881-886, oct. 2000.

97. Yurkstas, A.; Manly, R. S. Value of different test foods in estimating masticatory ability. **J Appl Physiol**, v.3, n.1, p.45-53, jul. 1950.

98. Yurkstas AA, Emerson WH. Dietary selections of persons with natural and artificial teeth. **J Prosthet Dent**. 1964; 14(4): 695-7.

99. Zanetti, A.L, Laganá, D.C. **Planejamento: prótese parcial removível**. São Paulo: Savier, 1988; 295-315.

ANEXO 1

Cópia da Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



Universidade Federal de Uberlândia
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP
Avenida João Naves de Ávila, nº. 2160 - Bloco J - Campus Santa Mônica - Uberlândia-MG –
CEP 38400-089 - FONE/FAX (34) 3239-4531/4173; e-mail: cep@propp.ufu.br;
www.comissoes.propp.ufu.br

ANÁLISE FINAL Nº. 036/09 DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA PARA O PROTOCOLO REGISTRO
CEP/UFU 406/08

Projeto Pesquisa: PERFORMANCE MASTIGATÓRIA, CONDIÇÃO-NUTRICIONAL, E HABILIDADE MASTIGATÓRIA EM PORTADORES DE PRÓTESE TOTAL REMOVÍVEL MAXILIAR E PROTEÇÃO MANDIBULAR.

Pesquisador Responsável: CÉLIO DE JESUS PRADO

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

O CEP/UFU lembra que:

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

Data para entrega do relatório final: Dezembro de 2009.

SITUAÇÃO: PROTOCOLO DE PESQUISA APROVADO.

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

Uberlândia, 20 de fevereiro de 09.

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

Orientações ao pesquisador

- O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 - Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).
- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.3.z), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requeiram ação imediata.
- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4). É papel de o pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.
- Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprobatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res.251/97, item III.2.e). O prazo para entrega de relatório é de 120 dias após o término da execução prevista no cronograma do projeto, conforme norma.

Anexo 2
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido:

O (a) senhor (a) está sendo convidado (a) para participar da pesquisa “Performance Mastigatória e condição nutricional de indivíduos desdentados antes e após a reabilitação por meio de próteses parciais removíveis”, sob a responsabilidade dos pesquisadores: Célio Jesus do Prado e Polliane Moraes de Carvalho. Nesta pesquisa nós estamos buscando entender e avaliar a performance e a habilidade mastigatória, condição nutricional e impacto da saúde oral na qualidade de vida de pacientes portadores de próteses totais (dentaduras) mucoso suportadas superiores e prótese parcial removível inferior. Para essa pesquisa ser desenvolvida, os seguintes procedimentos serão necessários: 1) Exames clínicos e radiográficos (2) Moldagem de estudo (reprodução da sua boca com material odontológico específico) (3) Através de um questionário sobre a sua satisfação com as suas próteses e do exame clínico será avaliado a qualidade de suas próteses e será discutido o plano de tratamento para seu caso (4) Realização de testes de mastigação de cubos feitos com material odontológico, que se parecem em textura e dureza com alimento, estes cubos não causam nenhuma irritação na boca. (5) Realização de um questionário sobre habilidade mastigatória. (6) Avaliação da condição nutricional utilizando um questionário e exame de sangue. Para este será coletado após jejum de 12 horas, amostras de 5 ml de sangue em frascos a vácuo pela Profª Drª. Cíntia Barbosa Firmino do curso Técnico em Bodiagnóstico/Patologia clínica da Escola Técnica de Saúde da UFU. Na coleta do sangue poderão ocorrer possíveis desconfortos da venopunção (penetração da agulha na veia).

Os procedimentos 4, 5 e 6 serão executados 1 semana antes da troca das próteses para que elas fiquem satisfatórias e após 1, 3 e 6 meses de sua adaptação.

A pesquisa será realizada na Clínica Odontológica da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia (FOUFU), Sala da Área de Prótese Removível da FOUFU, Escola Técnica de Saúde da UFU e Laboratório Pré-Clínico da Área de Prótese fixa, Oclusão e Materiais Odontológicos da FOUFU sob a supervisão do Orientador Prof. Dr. Célio Jesus do Prado e da pesquisadora, aluna do mestrado em Odontologia, Polliane Moraes de Carvalho e dos alunos da graduação e Zarri Bazil Basílio Sobrinho e Ana Flávia Carvalho Siqueira. O termo de consentimento livre e esclarecido será obtido por uma das responsáveis pela pesquisa: Polliane Moraes de Carvalho. Na sua participação o(a) senhor (a) comparecerá a consultas pré-agendadas para os procedimentos necessários para o reparo/troca das próteses, para responder aos questionários, para realizar os testes de mastigação e para coleta do sangue para exame. Em nenhum momento o (a) senhor (a) será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada. O (a) senhor (a) não terá nenhum ônus e ganho financeiro por participar da pesquisa. Para a confecção das novas próteses serão disponibilizados pela Faculdade de Odontologia dentes artificiais, porém de menor custo e qualidade. Caso o (a) senhor (a) queira dentes de melhor qualidade deve se responsabilizar pela aquisição dos dentes e entrega para um dos responsáveis pela pesquisa. Não haverá risco à sua saúde e bem estar. Os (as) senhores (as) serão beneficiados com os tratamentos propostos já que suas próteses após o tratamento serão classificadas como satisfatórias e este será o critério a ser alcançado pelo tratamento a ser feito. Além disso, com o exame de sangue e o questionário sobre a condição nutricional, o (a) senhor (a) terá informações à respeito de sua saúde geral. O (a) senhor (a) é livre para parar de participar a qualquer momento sem nenhum prejuízo para senhor (a). Uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido ficará com senhor (a). Qualquer dúvida a respeito da pesquisa você poderá entrar em contato com:

- Prof. Dr. Célio Jesus do Prado – orientador – 32182419 (FOUFU), 99760308 (celular), celioprado@foufu.ufu.br
- Polliane Moraes de Carvalho- Telefones: 3218-2222– 91651884
- Comitê de Ética em Pesquisa da UFU: Telefone: 3239-4531

Uberlândia, ____ de ____ de 200__
Assinatura do participante da pesquisa

Anexo 3 - Avaliação da Habilidade Mastigatória

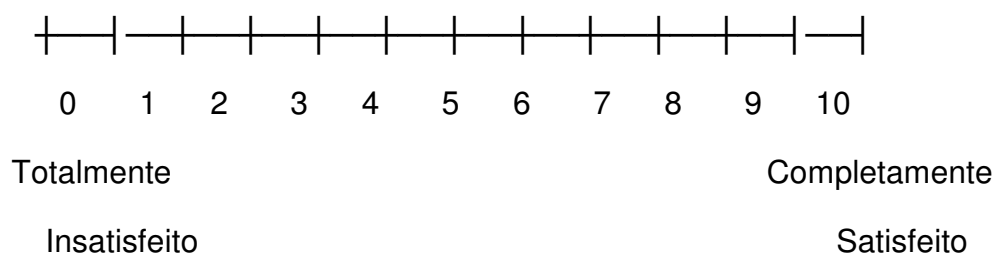
1- Habilidade Mastigatória com a prótese atual

- 1 ► Consegue alimentar bem com a sua prótese?.....() Sim () Não
- 2 ► Consegue mastigar tudo o que gosta de comer?.....() Sim () Não
- 3 ► Tem alterado alimentação por causa de prótese?.....() Sim () Não
- 4 ► Consegue comer cenoura crua, amendoim ou carne?.....() Sim () Não
- 5 ► Você tem uma dieta somente macia?.....() Sim () Não

Anexo 4

5- Habilidade Mastigatória - Escala Analógica Visual - (EAV) (AWAD et al., 2003)

Como você avalia sua capacidade de mastigar os alimentos?



Anexo 5 -Satisfação com a prótese atual

-

1► Consegue manter sorridente perto de outras pessoas?.....() Sim () Não

2► Está satisfeito com a sua estética?.....() Sim () Não

3► Consegue dar gargalhadas com outras pessoas?.....() Sim () Não

() A prótese maxilar move

() A prótese mandibular move

4► Conversa com tranquilidade com outras pessoas?.....() Sim () Não

() A prótese maxilar move

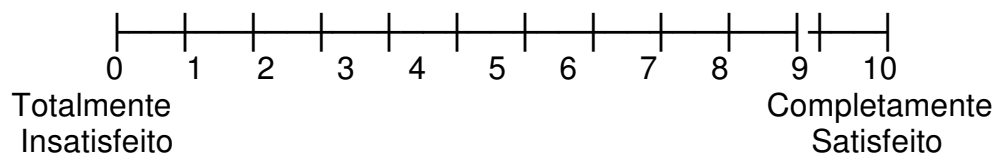
() A prótese mandibular move

5► Come perto de outras pessoas?.....() Sim () Não

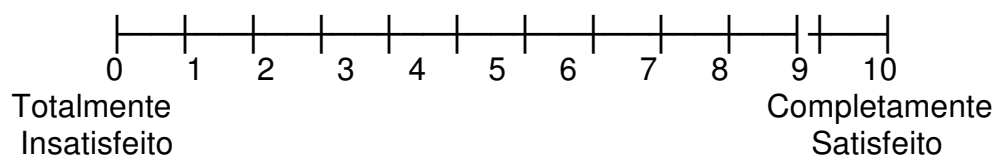
6► Você tem dor ou algum desconforto em sua boca?() às vezes () sempre () nunca

Anexo 6 – Satisfação com as próteses- Escala Analógica Visual– (EAV)
(AWAD et al., 2003)

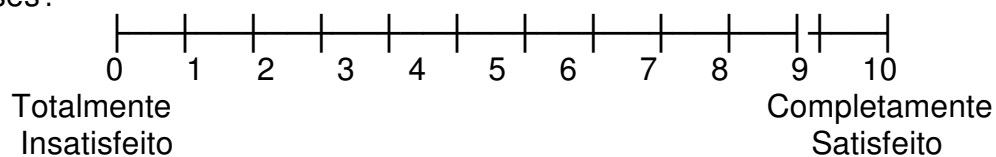
Questão 1 - Você está satisfeito com sua prótese superior?



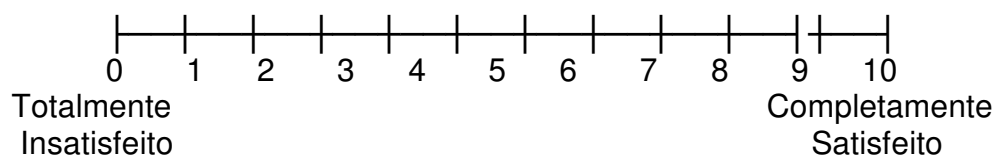
Questão 2 - Você está satisfeito com sua prótese inferior?



Questão 3 - Você está satisfeito com a estabilidade/retenção de suas próteses?



Questão 4 - Você está satisfeito com a estética das suas próteses?



Anexo 7- Análise da qualidade de vida relacionada à saúde oral
(questionário – OHIP-edent) (Souza et al., 2007)

(Functional limitation)

1. Você sentiu dificuldade para mastigar algum alimento devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?
2. Você percebeu que seus dentes ou dentaduras retinham alimento?
3. Você sentiu que suas dentaduras não estavam corretamente assentadas?

(Physical pain)

4. Você sentiu sua boca dolorida?
5. Você sentiu desconforto ao comer devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?
6. Você teve pontos doloridos na boca?
7. Suas dentaduras estavam confortáveis?

(Psychological discomfort)

8. Você se sentiu preocupado(a) devido a problemas dentários?
9. Você se sentiu constrangido por causa de seus dentes, boca ou dentaduras?

(Physical disability)

10. Você teve que evitar comer alguma coisa devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?
11. Você se sentiu impossibilitado(a) de comer com suas dentaduras devido a problemas com elas?
12. Você teve que interromper suas refeições devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?

(Psychological disability)

13. Você se sentiu perturbado(a) com problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?
14. Você esteve em alguma situação embaraçosa devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?

(Social disability)

15. Você evitou sair de casa devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?
16. Você foi menos tolerante com seu cônjuge ou família devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?
17. Você esteve um pouco irritado(a) com outras pessoas devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?

(Handicap)

18. Você foi incapaz de aproveitar totalmente a companhia de outras pessoas devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?
19. Você sentiu que a vida em geral foi menos satisfatória devido a problemas com seus dentes, boca ou dentaduras?