

TÂNIA DE FREITAS BORGES

**PRÓTESE TOTAL REMOVÍVEL CONVENCIONAL E IMPLANTO
RETIDA COM CARGA IMEDIATA:
*função mastigatória e condição nutricional***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Odontologia, Área de Concentração em Reabilitação Oral.

Uberlândia, 2007

TÂNIA DE FREITAS BORGES

**PRÓTESE TOTAL REMOVÍVEL CONVENCIONAL E IMPLANTO
RETIDA COM CARGA IMEDIATA:
*função mastigatória e condição nutricional***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Odontologia, Área de Concentração em Reabilitação Oral.

Orientador: Prof. Dr. Flávio Domingues das Neves
Co-orientadores: Prof. Dr. Célio Jesus do Prado
Profa. Dra. Terezinha Rezende Carvalho de Oliveira

Uberlândia
2007

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

B732p Borges, Tânia de Freitas, 1981-
Prótese total removível convencional e implanto retida
com carga imediata : função mastigatória e condição
nutricional / Tânia de Freitas Borges. - 2007.

183 f. : il.

Orientador: Flávio Domingues das Neves.

Co-orientadores: Célio Jesus do Prado, Terezinha Rezende
Carvalho
de Oliveira.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de
Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Odontologia.
Inclui bibliografia.

1. Mastigação - Teses. 2. Prótese dentária completa - Teses.
3. Implantes dentários - Teses. I. Neves, Flávio Domingues
das. II. Prado, Célio Jesus do. III. Oliveira, Terezinha Rezende
Carvalho de. IV. Universidade Federal de Uberlândia.
Programa de Pós-Graduação em Odontologia. IV. Título.

CDU: 612.311



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

AV. Pará, 1720, bloco 2u – sala 2U09 – Campus Umuarama - UBERLÂNDIA –MG – 384011-36
(0XX) 034 –3218-2550

RELATÓRIO DA COMISSÃO JULGADORA DA PROVA DE DEFESA DE MESTRADO, NA QUAL ESTÁ INSCRITO O CIRURGIÃO DENTISTA TANIA DE FREITAS BORGES DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA DESTA UNIVERSIDADE.

Às nove horas do dia vinte e seis de abril do ano de dois mil e sete, reuniu-se a Comissão Julgadora indicada pelo colegiado de Pós-Graduação desta Faculdade, para o julgamento da Dissertação apresentada pela candidata, TANIA DE FREITAS BORGES com o título: *Prótese Total Removível Convencional e Implanto Retida com Carga Imediata: função mastigatória e condição nutricional* O julgamento do trabalho foi realizado em sessão pública compreendendo a exposição, seguida de arguição pelos examinadores. Encerrada a arguição, cada examinador expressou o seu julgamento, em sessão secreta e 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 da Biblioteca desta Universidade. Acompanham este relatório os pareceres individuais dos membros da Comissão Julgadora.

Uberlândia, 26 de abril de 2007.

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

Aprovado/Reprovado/Conceito

Prof. Dr. Vanderlei Luiz Gomes
Titulação: Doutor
Universidade Federal de Uberlândia

Aprovado/Reprovado/Conceito

Profa. Dra. Terezinha Rezende Carvalho de Oliveira
Titulação: Doutor
Universidade Federal de Uberlândia

Aprovado/Reprovado/Conceito

Prof. Dr. Raphael Freitas de Souza
Titulação: Doutor
Universidade de São Paulo – FORP/USP

Aprovado/Reprovado/Conceito

Dedicatória

**Aos meus queridos pais,
Jacinto e Maria José, não
simplesmente por esse momento, mas
pelo exemplo que me deram em toda
minha vida, sempre me estenderam a
mão e me incentivaram, me ajudaram
nos momentos que mais precisei, além
de pais são meus leais amigos. Muito
obrigada por tudo, principalmente pela
paciência que tiveram comigo.**

**À minha irmã,
Viviane.**

**Que mesmo com a distância
sempre me dedicou à amizade,
carinho e compreensão.**

**Aos pacientes que dedicaram um
pouco do tempo e muita paciência
para a realização de todo o trabalho.
Muito obrigada pela compreensão
que tiveram mediante as
dificuldades que tivemos.**

**À Francielle que para mim foi
como uma irmã, sempre me
ajudando, incentivando e
tendo paciência nos momentos
que me faltou.**

Agradecimentos

Primeiramente agradeço a Deus, força maior que possibilitou hoje estar aqui e me iluminou em toda a caminhada.

Ao Prof. Dr. Flávio Domingues das Neves, meu orientador, agradeço pela dedicação, pelo incentivo durante todo o desenvolvimento dessa pesquisa, pelo exemplo de pessoa e profissional, por todas as oportunidades, auxiliando meu crescimento profissional e pessoal.

Ao meu co-orientador Prof. Dr. Célio Jesus do Prado agradeço pela ajuda, facilitando o desenvolvimento desta pesquisa e contribuindo para meu aprendizado.

À minha co-orientadora Professora Terezinha Rezende Carvalho de Oliveira, pessoa que merece toda minha admiração, agradeço por ter dedicado sua amizade e compartilhado seu conhecimento me auxiliando em grande parte do desenvolvimento deste trabalho e contribuindo para minha vida profissional.

Ao Prof. Dr. Vanderlei Luiz Gomes, agradeço por todo seu carinho me apoiando, confiando e ajudando imensamente com o tratamento dos pacientes, sempre pronto a ajudar.

À empresa Sistema de Prótese Conexão ®, agradeço pela doação dos implantes e todos os componentes protéticos utilizados na pesquisa. Agradeço pela consciência da importância da pesquisa, pois sem ela nós não poderíamos realizar esse tipo de estudo.

Agradeço imensamente aos profissionais Ricardo Passos Formoso de Moraes e sua auxiliar Elza, Leandro Prudente de Freitas e sua auxiliar Leandra, Lawrence Pereira de Albuquerque e sua auxiliar Maria

Helena que */dedicaram o tempo doando o trabalho para a realização do procedimento cirúrgico, além do trabalho abriram as portas do consultório permitindo a utilização, juntamente com o Prof. Dr. Flávio Domingues das Neves, do espaço da Clínica Eikon.

Ao Prof. Dr. José Mariano Carvalho Costa que pelo contra tempo não pode participar da parte cirúrgica, mas dedicou o seu tempo para o planejamento da cirurgia.

Ao Prof. Dr. Alfredo Júlio Fernandes Neto, Profa. Dra. Marlete Ribeiro da Silva, Prof. Dr. Adérito Soares da Motta e Prof. Dr. Carlos Soares pessoas importante em tantos momentos da minha convivência na FO-UFU, obrigada por participarem da realização deste sonho.

Tenho um carinho todo especial pelo Lindomar, pessoa maravilhosa que sempre me estendeu a mão tornado minha caminha mais suave, tanto no que se refere ao trabalho realizado no setor de Prótese Removível quanto nos momentos de dificuldade pessoais, dedicando sua amizade. Serei eternamente grata.

Agradeço à Cristina e Marlice da Clinica Eikon que auxiliaram na recepção dos pacientes, sempre com paciência e dedicação.

À Juliana muito obrigada por sempre me ajudar com informações que precisava e pela paciência quando utilizava durante alguns bons momentos o telefone do setor da Prótese Fixa (FO-UFU) com intuito de comunicar com os pacientes.

À Alcione agradeço pela amizade e por facilitar meu serviço dentro do setor de Prótese Removível.

À Fabiana de Fátima Reis Fagundes obrigada por toda ajuda e dedicação, lembrando que muitas vezes solucionou pequenos contratempos que tivemos nos dias da realização dos procedimentos cirúrgicos.

À Fernanda Martins Leão e Silva, Fernandinha, agradeço imensamente pela amizade, pelo companheirismo, minha confidente mesmo à distância. Você foi como uma irmã para mim.

À Tatiane e Nara que estiveram extremamente presente na minha vida durante o mestrado, obrigada pela amizade e por estarem comigo nos momentos de lazer.

À Maria Inês, minha mestra em estatística, obrigada pelo ensinamento e pela amizade, sempre me recebendo de braços abertos em sua casa.

Agradeço imensamente e tenho grande carinho pela Marisa Martins Prado que foi como uma mãe durante a minha iniciação científica, este trabalho é fruto e continuidade de uma semente plantada por ela.

À Daniela Baccelli Silveira e Gustavo Mendonça muito obrigada pela amizade e por mesmo à distância resolver problemas que apareciam no meio do percurso. Tenho eterna gratidão.

À Denise, Adeliana, Fabiana Gouveia, Alessandra e Letícia agradeço pela amizade e por toda a ajuda durante a realização desta pesquisa. Apesar de algumas agora se encontrarem distantes sempre estarão presentes na memória.

À Lia que me ajudou imensamente no registro com fotos e filmagem do tratamento realizado nesta pesquisa, obrigada pela amizade e por sempre estar disposta a ajudar nos momentos que precisei.

Ao Clébio a quem tenho grande carinho, agradeço pela ajuda à pesquisa e por todo momento de convivência que foi extremamente agradável.

Ao Itamar, Kelly e Paulinne que nos momentos que precisei sempre me ajudaram, obrigada por tudo.

Agradeço ao Prof. Dr. Paulo Simamoto Júnior que participou de todo o tratamento dos pacientes e ajudou imensamente na confecção das barras, sempre pronto a ajudar desde a graduação até a conclusão do mestrado.

Agradeço ao Marco Aurélio Dias Galbiatti e toda sua equipe do laboratório de prótese por sempre ter nos recebido com carinho e por ter doado o trabalho da fundição das barras.

Ao Marco Antônio Lana, Técnico Mecânico da Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Uberlândia pelo desenvolvimento do molde de alumínio para a produção do alimento teste artificial e confecção da máquina de corte.

Ao Prof. Dr. Cleudmar Amaral Araújo pessoa inestimável o qual pude conviver desde a graduação, muito obrigada por facilitar a pesquisa com desenvolvimento de equipamentos simplificando nosso trabalho.

Ao Joaquim, aluno do curso de Engenharia Mecânica por auxiliar na pesquisa no planejamento da máquina de corte e molde de alumínio, muito obrigada pela dedicação.

À Profa. Dra. Cynthia Barbosa Firmino e ao Prof. Dr. Sebastião Marcos Tafuri juntamente com os alunos do curso Técnico de Patologia

Clínica, agradeço pela dedicação e carinho que lidaram com esta pesquisa, realizando a coleta do sangue e análise laboratorial.

À Profa. Dra. Marcionila Rodrigues da Silva Brito juntamente com as alunas envolvidas no projeto, agradeço pelo auxílio na avaliação psicológica dos pacientes.

Aos alunos Lucas, Sinara, Heloise e Elaine do curso Técnico de Prótese Dentária muito obrigada pela ajuda prestada no procedimento laboratorial.

À Leonice, técnica administrativa do laboratório do curso Técnico de Prótese Dentária que sempre acolheu os pacientes com todo carinho e sempre ajudou com dedicação.

Ao Prof. Dr. Carlos Henrique Rezende que prestou esclarecimentos sobre as dúvidas que surgiram a respeito da condição nutricional, muito obrigada pela atenção.

A todos que direta ou indiretamente foram responsáveis pela realização deste trabalho.

Aos docentes e funcionários do Laboratório de Histologia e Embriologia do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia, em especial ao Rui e Profa. Dra. Paula Dechichi.

À Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.

Ao departamento de Prótese Fixa, Oclusão e Materiais Odontológicos, docentes e funcionários, juntamente com o departamento de Prótese Total Removível, docentes e funcionários.

Ninguém vence sozinho, ninguém se liberta sozinho, mas, sim a vitória e a libertação dos grilhões da ignorância, da inconsciência e da insensibilidade são efetivamente alcançadas quando agimos em comunhão.

Autor desconhecido

Sumário

Lista de Abreviaturas e Siglas	1
Resumo	4
Abstract	7
1 Introdução	10
2 Revisão	17
3 Proposição	58
4 Material e Método	60
4.1 Análise da função mastigatória	63
4.1.1 Performance mastigatória	63
4.1.2 Habilidade mastigatória (questionário – HM)	71
4.1.3 Habilidade mastigatória (Escala Visual Analógica – EVA)	72
4.2 Análise da condição nutricional	72
4.2.1 Mini-Avaliação-Nutricional (questionário MAN)	73
4.2.2 Exame hematológico	76
4.3 Análise da satisfação com as próteses	77
4.3.1 Satisfação com as próteses atuais (questionário – Sats/P)	77
4.3.2 Satisfação com as próteses atuais (Escala Visual Analógica – EVA)	78
4.3.3 Avaliação final da satisfação com as próteses	78
4.4 Análise da qualidade de vida relacionada à saúde oral (OHIP-14Br)	79
4.5 Associação entre as variáveis	79
4.5.1.(A) Performance mastigatória x habilidade mastigatória	79
(B) Performance mastigatória X habilidade mastigatória – questionário HM	
(C) Performance mastigatória X satisfação com as próteses mandibular/maxilar - avaliação final	

(D) Performance mastigatória X qualidade de vida - OHIP-14br	
4.5.2 (A) Condição nutricional (MAN) X performance mastigatória	80
(B) Condição nutricional (MAN) X marcadores biológicos	
4.6 Tratamento das amostras	80
4.6.1 Procedimento para conversão da prótese total mucoso suportada mandibular em mucoso suportada e implanto retida	81
4.6.1.1 Procedimento pré-cirúrgico	81
4.6.1.2 Procedimento cirúrgico	84
4.6.1.3 Procedimento pós-cirúrgico	84
4.7 Testes realizados em cada etapa	87
4.8 Análise estatística	87
5 Resultados	92
5.1 Função mastigatória	93
5.1.1 Comparação da performance mastigatória entre as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas após 20 e 40 golpes mastigatórios	93
5.1.2 Comparação da habilidade mastigatória (questionário – HM) entre as 1ª e 4ª etapas	95
5.1.3 Comparação da habilidade mastigatória (Escala Visual Analógica – EVA) entre as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas	97
5.2 Condição nutricional	98
5.2.1 Comparação da condição nutricional avaliada pelo questionário de Mini-Avaliação-Nutricional (MAN) entre as 1ª, 3ª e 4ª etapas	98
5.2.2 Comparação da condição nutricional avaliadas pelo exame hematológico entre as 1ª, 3ª e 4ª etapas	99
5.3 Satisfação com as próteses	101
5.3.1 Comparação da satisfação com as próteses (questionário – Sats/P) entre 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas	101
5.3.2 Comparação da satisfação com as próteses (Escala	103

Visual Analógica – EVA) entre as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas	
5.3.3 Avaliação final da satisfação com as próteses	105
5.4 Qualidade de vida relacionada à saúde oral	107
5.5 Associação entre as variáveis	111
5.5.1(A) Performance mastigatória x habilidade mastigatória	111
(B) Performance mastigatória X habilidade mastigatória – questionário HM	
(C) Performance mastigatória X satisfação com as próteses mandibular/maxilar - avaliação final	
(D) Performance mastigatória X qualidade de vida - OHIP-14br	
5.5.2 (A) Condição nutricional (MAN) X performance mastigatória	116
(B) Condição nutricional (MAN) X marcadores Biológicos	
6 Discussão	119
6.1 – Função mastigatória	120
6.2 – Condição nutricional	124
6.3 – Satisfação com a prótese	128
6.4 – Qualidade de vida relacionada à saúde oral	131
6.5 – Associação entre as variáveis	133
7 Conclusão	137
Referências	140
Anexos	152

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Σ – Somatória

°C – Graus Celsius

cm – Centímetro

cm³ – Centímetro cúbico

DGM – Diâmetro Geométrico Médio

PTMS – Prótese mucoso-suportada

PTIR – Prótese mucoso-suportada-implanto-retida

HM – Habilidade mastigatória

EVA – Escala Visual Analógica

g – Grama

Sats/P – Satisfação com a prótese

dL – Decilitro

Kg – Kilograma

Log – Logaritmo

Ltda. – Limitada

mg – Miligrama

mL – Mililitro

mm – Milímetro

mm³ - Milímetro cúbico

N – Newton

R – Valor da redução das partículas mastigadas

Wi – Weight

μm – Micrômetro

MAN – Mini-Avaliação-Nutricional

DPC – Desnutrição-Protéico-Calórica

PCR – Proteína C reativa

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

IMC – Índice de massa corporal

CMB – Circunferência do meio-braço

CP – Circunferência da panturrilha

CA – com alteração

SA – sem alteração

RESUMO

Este estudo objetivou verificar a performance mastigatória, a habilidade mastigatória, a condição nutricional, a satisfação com a prótese, a qualidade de vida relacionada à saúde oral, bem como a associação entre as variáveis. Dezesseis indivíduos, 30 a 76 anos, de ambos os gêneros, usuários de próteses totais mucoso-suportadas (PTMS) bimaxilar foram avaliados antes, imediatamente, três e seis meses após a conversão da prótese mandibular em mucoso-suportada-implanto-retida (PTIR), melhorando sua retenção e estabilidade por meio de dois implantes no osso mandibular e sistema de retenção tipo barra/clip. A performance mastigatória foi analisada utilizando o simulador de alimento teste “Optocal” mastigado por 20 e 40 golpes. Verificou-se a habilidade mastigatória por questionário 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 e EVA. O questionário OHIP-14Br foi utilizado para avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde oral. Relacionou-se o teste de performance mastigatória com os demais testes. Os dados coletados foram submetidos à análise estatística ($\alpha = 0,05$) por meio dos testes de Friedman, Wilcoxon, *t* de student para amostras pareadas, *t* de student para amostras não pareadas, Q de Cochran e U de Mann-Whitney. Observou-se no teste de performance mastigatória que o potencial do indivíduo em triturar o Optocal melhorou significativamente três meses após a conversão imediata da PTMS mandibular para PTIR. Na análise da habilidade mastigatória pelo questionário e pela EVA houve diferença estatisticamente significativa somente após seis meses. A performance mastigatória não teve nenhuma relação com a habilidade mastigatória. A avaliação nutricional pelo questionário demonstrou melhora significativa após seis meses da conversão da PTMS mandibular para PTIR. 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 questionário 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. A satisfação com a prótese mandibular passou de 43,75% para 100% imediatamente após a conversão, sendo que houve aumento da queixa com a prótese maxilar após a conversão (6,25% para 25% de pacientes insatisfeitos). A qualidade de vida relacionada à saúde oral demonstrou melhora imediata após a conversão da PTMS mandibular em PTIR, porém só houve diferença estatisticamente significativa a partir da avaliação de três meses. Para os participantes considerados nutridos pelo MAN a média do índice de performance mastigatória antes da conversão da prótese mandibular era 22,43%, enquanto para os em risco de desnutrição era 3,9%, sendo que seis meses após a 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.

Palavras-chave – mastigação, qualidade de vida, prótese total, implante.

ABSTRACT

The aim of this study was to verify masticatory performance, masticatory ability, nutritional status, satisfaction with denture, quality of life related to oral health, as well as the association between variables. Sixteen individuals from 30 to 76 years of age, of both genders, wearers of bimaxillary mucosupported complete dentures (MSD), were assessed before, immediately, three and six months after conversion of the mandibular denture into a mucosupported and implant retained denture (IRD), improving its retention and stability by means of two implants in the mandibular bone and a bar/clip system. Masticatory performance was analyzed using the "Optocal" food simulator test, masticated for 20 and 40 cycles. Masticatory ability by a questionnaire and the Visual Analogue Scale (VAS). Nutritional status was assessed by means of the Mini-Nutritional Assessment (MAN) questionnaire, and blood albumin, transferrin, total cholesterol, lymphocyte and reactive C protein analyses. Satisfaction with the denture was assessed by means of the questionnaire and EVA. The OHIP-14Br questionnaire was used to evaluate the quality of life related to oral health. To be related masticatory performance test with other tests. The data collected were submitted to statistical analysis ($\alpha = .05$) by means of the Friedman, Wilcoxon, student's-*t* test for paired samples, student's-*t* test for non-paired samples, Cochran's Q and Mann-Whitney's U tests. It was observed in masticatory performance that the individuals potential for chewing Optocal improved significantly after three months of immediate conversion of the mandibular MSD to IRD. In the masticatory ability analysis by the questionnaires and EVA, there was statistically significant difference only after six months. Masticatory performance had no relation with masticatory ability. Nutritional assessment by MAN demonstrated significant improvement six months after the conversion of MSD to IRD. In the hematologic exam, there was no statistically significant difference for albumin, transferrin, total cholesterol, reactive C protein and lymphocytes in the assessments performed before, three and six months after conversion. MAN and the hematologic exams showed no relation, however, no patient was classified as undernourished by MAN, and the same could be observed from the hematologic exam. Satisfaction with the mandibular denture rose from 43.755 to 100% immediately after conversion,

there being more complaint about the maxillary denture after the conversion (6.25% to 25% dissatisfaction). Quality of life related to oral health showed immediate improvement after the conversion from MSD to MSIRD, but statistically significant difference only occurred as from the three-month assessment. For the participants considered nourished by MAN, the mean of the masticatory performance index before mandibular denture conversion was 22.43%, while for those at risk for malnutrition it was 3.9%, and six months after the conversion this index rose to 33.75% and 19.93%, respectively. Satisfaction with the mandibular denture and the quality of life related to oral health presented no relation to the masticatory performance index.

Key-words – Mastication, quality of life, complete denture, implant

1 INTRODUÇÃO

Para a maioria da população, há uma relação direta da perda dos dentes com o envelhecimento (Greksa *et al.*, 1995; Wolf, 1998; Budtz-Jørgensen *et al.*, 2000). Em pacientes idosos, problemas freqüentes como saúde oral debilitada, xerostomia, atrofia muscular e redução da percepção do sabor podem ter efeitos negativos na função mastigatória ocasionando a rejeição a alguns alimentos devido à dificuldade em mastigá-los, podendo acarretar alteração no estado nutricional (Niessen, Jones, 1984; Budtz-Jørgensen *et al.*, 2000). A perda dos dentes não seguirá, necessariamente, a idade cronológica, podendo pessoas jovens chegar a uma condição de desdentado total. A necessidade de prótese total aumenta de 10%, no grupo de 20-24 anos, para 20%, na faixa de 30-34, e atinge 80% entre 60-64 anos. No grupo de pessoas com mais de 75 anos, o índice quase atinge a totalidade (98%) (Senso Bucal - Ministério da Saúde - Brasil, 2003). Neste caso a idade cronológica é de pouca importância, já que problemas com a função mastigatória associados ao envelhecimento também estão instalados nas pessoas mais jovens, podendo estas ter um envelhecimento precoce em relação à saúde oral.

Pessoas com função mastigatória deficiente deglutem pedaços grandes de alimento ou alteram sua dieta, evitando os mais difíceis de serem mastigados (Manly, Braley, 1950; Yurkstas, Emerson, 1964; Wayler, Chauncey, 1983; Wayler *et al.*, 1984; Bergman, Carlsson, 1985; Laurin *et al.*, 1994). O primeiro sinal pode resultar no decréscimo da absorção de nutrientes, pois é na boca que se inicia o fenômeno físico-químico da seqüência digestiva, cujos passos seguintes serão tanto mais eficazes quanto mais completa tenha sido a mastigação. O segundo pode induzir a ingestão não balanceada de alimentos, pelo consumo preferencial de alimentos mais macios e fáceis de serem mastigados, como os industrializados, em detrimento dos ricos em fibras e nutrientes como vegetais crus, frutas frescas e carne em pedaço. Nas duas situações, a dieta prejudicada pode aumentar os riscos de distúrbios gastrintestinais e de doenças relacionadas com carências nutricionais (Brodeur *et al.*, 1993; Laurin *et al.*, 1994; Papas *et al.*, 1998; Budtz-Jørgensen *et al.*, 2000).

Sendo assim, a mastigação, o primeiro passo do processo digestivo, é considerada uma das funções mais importantes do sistema estomatognático. O fato de a mastigação triturar mecanicamente o alimento em pedaços menores evita a escoriação do trato intestinal e possibilita que o alimento seja misturado mais rapidamente com as secreções digestivas do estômago e do duodeno (Kutchai, 2004). Como as enzimas digestivas só atuam sobre a superfície das partículas alimentares, a velocidade da digestão depende, absolutamente, da área de superfície total exposta às secreções digestivas (Guyton, Hall, 2002), isso significa que quanto menor as partículas melhor é a digestão. A mastigação é importante para a digestão de todos os alimentos, porém tem importância particular para a maioria das frutas e vegetais crus, visto terem paredes de celulose não digeríveis em torno de suas porções nutritivas, que devem ser desintegradas para que o alimento possa ser utilizado (Guyton, Hall, 2002).

Após a mastigação esse alimento é deglutido, sendo o início do processo realizado na fase oral, seguida pela fase faríngea até atingir a fase esofagiana, a qual promove a passagem do alimento da faringe para o estômago (Guyton, Hall, 2002; Kutchai, 2004). O estômago servirá de reservatório para o alimento, até que seja quebrado em partículas menores e misturado com as secreções gástricas, facilitando a digestão, que é definida como os processos pelos quais alimentos e grandes moléculas são quimicamente degradados para produzir moléculas menores que possam ser absorvidas pela parede do trato gastrintestinal (Kutchai, 2004).

Quando o estômago contém alimento, surgem ondas constritoras peristálticas fracas, denominadas ondas de mistura, na porção média da parede gástrica, que se movem em direção ao antro-pilórico. À medida que as ondas constritoras progridem do corpo do estômago para o antro-pilórico, elas tornam-se extremamente fortes, forçando o conteúdo antral, sob pressão cada vez mais elevada, em direção ao piloro. À medida que cada uma dessas ondas peristálticas se aproxima do piloro, o próprio músculo pilórico se contrai, de modo que o estômago esvazia-se em pequenos jatos, um para cada onda peristáltica. Por conseguinte, a maior parte do conteúdo antral é impulsionada

de volta para o antro, promovendo a retropulsão, a qual promove a mistura e quebra dos conteúdos gástricos no estômago (Guyton, Hall, 2002; Kutchai, 2004).

Em seguida, ocorrerá o esvaziamento do conteúdo gástrico no duodeno a um fluxo controlado (Kutchai, 2004). As gorduras tendem a formar uma camada oleosa no topo dos outros conteúdos gástricos. Consequentemente, o estômago é esvaziado das gorduras mais tardiamente do que os demais conteúdos gástricos. Os líquidos podem fluir ao redor da massa de alimentos contida no corpo do estômago e são transferidos mais rapidamente para o duodeno. O alimento sólido é transferido mais lentamente. Partículas grandes ou indigeríveis são retidas no estômago por períodos ainda mais longos (Kutchai, 2004). Não há um consenso quanto ao tamanho de partículas que atravessam o piloro. Kutchai (2004) considera que as partículas maiores que 2mm não passam através da estreita abertura pilórica. Pera *et al.* (2002) dizem que 1mm é o diâmetro máximo para que as partículas contínuas passem através do piloro. Enquanto Guyton e Hall (2002) consideram que há necessidade do conteúdo gástrico adquirir consistência quase líquida para atravessar o piloro.

A regulação do esvaziamento gástrico assegura que os conteúdos gástricos não sejam esvaziados a uma velocidade mais rápida do que a capacidade do duodeno e do jejuno em neutralizar o ácido gástrico e processar o quimo, evitando o desenvolvimento de úlcera duodenal. Os mecanismos hormonais e neurais iniciados pela presença do ácido, gorduras, peptídeos, aminoácidos e pela hipertonidade do duodeno regulam o esvaziamento gástrico. A mucosa gástrica é altamente resistente ao ácido, mas pode ser danificada pela bile, podendo a regurgitação dos conteúdos duodenais contribuir para úlceras gástricas, sendo que o esvaziamento gástrico mais lento que o normal também pode exacerbar as mesmas (kutchai, 2004). A trituração adequada dos alimentos encurta o esvaziamento gástrico, tendo a mastigação influência significativa no processo digestivo. A má digestão pode ser a consequência da mastigação inadequada, e a avaliação da eficiência

mastigatória deve ser incluída no diagnóstico das desordens digestivas (Pera *et al.*, 2002).

Todo este processo faz-nos refletir a respeito do edentulismo, o qual proporciona ao indivíduo uma condição de quase incapacitação total de uma das principais funções do aparelho estomatognático que é a mastigação, e dificulta as demais funções de fonética, deglutição, estética, convívio social e conforto psicológico. Deste modo, pessoas desdentadas possuem características únicas que desafiam o cirurgião dentista quanto ao restabelecimento das funções do aparelho estomatognático.

Anterior ao surgimento dos implantes a única opção de reabilitação dos desdentados totais eram as próteses totais mucoso-suportadas. Muitos indivíduos não sentem segurança com este tipo de reabilitação, pois a retenção oferecida é apenas do apoio desta prótese sobre o tecido fibromucoso que recobre o osso da área de sustentação da mesma. Problemas mais sérios são verificados na prótese inferior em relação à superior (Carlsson *et al.*, 1967; Mericske-Stern, 1998). Os fatores principais que podem contribuir com a pobre retenção das próteses são a intensidade da reabsorção do osso alveolar e a redução do fluxo salivar. As próteses inferiores também necessitam do exercício de controle muscular sobre elas (Davis, 1998), além disso, a habilidade motora e o fluxo salivar tendem a diminuir com o aumento da idade (Mericske-Stern, 1998; Niessen, Jones, 1984; Budtz-Jørgensen *et al.*, 2000) e a adaptação de indivíduos às próteses totais mucoso-suportadas torna-se uma atividade cada vez mais complexa.

Excessiva atrofia do osso alveolar dificulta, frequentemente, a terapia com próteses totais mucoso-suportadas. Reabilitações orais com implantes proporcionaram uma maneira de resolver o problema da estabilidade e retenção das PTMS, 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). Quatro modalidades de tratamento para pessoas completamente desdentadas passaram a existir com o surgimento e desenvolvimento dos implantes osseointegrados: (1) prótese total removível mucoso-suportada, (2) prótese total removível mucoso-

suportada-implanto-retida, (3) prótese total removível implanto-suportada-implanto-retida e (4) prótese total fixa implanto-suportada-implanto-retida.

Fundamentados amplamente em experiências clínicas, Branemark *et al.* (1977) defenderam o protocolo convencional de implantes osseointegrados: preconizando a ausência de carga sobre o implante, até que ocorra a completa osseointegração; utilização de dois estágios cirúrgicos e de um período de cicatrização, sem carga, de três a seis meses, conforme o arco desdentado. O tempo de espera necessário para reabilitação após a instalação dos implantes era um fator questionado pelos pacientes. Na busca de atender as necessidades e satisfação dos pacientes, estudos comparando carga imediata com carga tardia foram realizados de acordo com os critérios de sucesso proposto por Albrektsson *et al.* (1986), verificando taxa de sucesso de 84,7% a 100% para os implantes com carga imediata, sendo, portanto, esse tipo de reabilitação considerado tratamento previsível (Schnitman, Wöhrle, Rubenstein, 1990; Tarnow, Emtiaz, Classi, 1997; Gatti, Haefliger, Chiapasco, 2000; Ganeles *et al.*, 2001; Romeo *et al.*, 2002).

Levando em consideração que tratamentos por implantes com carga imediata é hoje uma realidade, torna-se importante o conhecimento do impacto desse tipo de reabilitação na função mastigatória, condição nutricional, satisfação do paciente e qualidade de vida relacionada à saúde oral, para que informações além do seu índice de sucesso possam ser fornecidas aos pacientes no momento do planejamento de sua reabilitação.

Vários estudos utilizando avaliações da performance mastigatória (Geertman *et al.*, 1994; Garrett *et al.*, 1998; Geertman *et al.*, 1999; Kimoto, Garrett, 2003; van Kampen *et al.*, 2004; Stellingsma *et al.*, 2005; van der Bilt *et al.*, 2006), da condição nutricional pelo questionário de Mini-avaliação-nutricional (MAN) (Oliveira, Figerio, 2004), do impacto da saúde oral na qualidade de vida (OHIP) (Awad *et al.*, 2000; Att, Stappert, 2003) e satisfação do paciente com a prótese (Kiyak *et al.*, 1990; Burns *et al.*, 1995; Wismeijer *et al.*, 1997; Awad *et al.*, 2003; Allen *et al.*, 2006) foram realizados para verificar a eficiência da reabilitação com prótese mucoso-suportada-implanto-retida. No entanto, com exceção da satisfação e qualidade de vida (Attard *et al.*, 2006)

para as demais variáveis não foram encontradas investigações em tratamentos com implantes com carga imediata.

Diante deste contexto, este trabalho propôs investigar se existe a possibilidade da conversão das PTMS mandibular para PTIR com carga imediata proporcionar melhora, em curto período, da função mastigatória, da qualidade de vida e da satisfação com as próteses e, conseqüentemente, modificar sua condição nutricional.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Manly e Braley (1950) estudaram a distribuição do tamanho das partículas de alimento mastigadas em testes de eficiência mastigatória, com a intenção de determinar o tamanho de malha ideal da peneira que deveria ser utilizada como parâmetro para o cálculo da eficiência mastigatória dos indivíduos. Testes de eficiência mastigatória foram realizados em dez indivíduos com dentição natural, os quais mastigaram cinco porções de três gramas de amendoins durante vinte e quarenta ciclos mastigatórios. A separação das partículas das porções mastigadas foi realizada em um conjunto de dez 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 era traçado, 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 concluir 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 esse mesmo método 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 mucoso-suportadas.

Yurkstas e Emerson (1964) compararam a dieta alimentar de 28 usuários de PTMS 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 PTMS 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.

Carlsson *et al.* (1967) com o objetivo de verificar quais são os principais fatores que influenciam na satisfação dos pacientes com suas PTMS, reexaminaram 186 pacientes reabilitados com PTMS há mais de um ano. Os pacientes foram submetidos a um exame clínico para avaliação da qualidade das próteses e das condições da mucosa oral e responderam a um questionário que investigou suas condições sociais e econômicas e a satisfação com as próteses. A satisfação com a estética, a retenção e a segurança proporcionada pela PTMS superior foram os fatores mais associados com a satisfação dos pacientes com suas próteses. Foram encontradas associações entre a avaliação clínica da qualidade das próteses com a satisfação dos pacientes. Os fatores sociais não demonstraram nenhuma importante relação com a satisfação dos pacientes com suas próteses.

Bates, Stafford, Harrison (1976) relataram que a função mastigatória pode ser objetivamente mensurada por meio dos índices de performance e de eficiência mastigatória. Relataram, ainda, que a procura por um alimento-teste padronizável e reproduzível é justificável, pois propriedades inerentes a cada tipo de alimento, como solubilidade e textura, podem causar variações nos resultados dos testes. Nesta revisão de literatura, os autores concluíram que a eficiência mastigatória diminui com a deterioração da dentição, sendo pior para usuários de PTMS. Porém, sujeitos com PTMS em boas condições apresentam melhor eficiência mastigatória do que sujeitos com dentições muito deficientes. Particularidades físicas das PTMS como extensão de sua base, polimento, desenho das cúspides e inclinação dos dentes foram relacionadas com a eficiência e performance mastigatória.

Branemark *et al.* (1977), fundamentados amplamente em experiências clínicas, defenderam o protocolo convencional de implantes osseointegrados. Preconizaram a ausência de carga sobre o implante, até que ocorra a completa osseointegração, utilizando dois estágios cirúrgicos e de um período de cicatrização, sem carga, de três a seis meses.

Edlund e 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 2,8mm e 1,9mm de abertura e 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.

Baxter (1981) avaliou o estado nutricional antes e após a reabilitação por PTMS. Verificou-se, diante dos resultados, que um terço dos nutrientes analisados eram deficientes nos pacientes antes de receberem o tratamento protético, não havendo constatação de melhora do estado nutricional após a reabilitação por prótese. Doenças crônicas, cirurgias e outras alterações da saúde aumentam o catabolismo e excreção de muitas vitaminas, assim como o uso de corticosteróides. O estado psicológico também influencia o interesse pela busca dos alimentos. O estudo indicou que vários fatores estão relacionados ao estado nutricional, o que justifica a atuação multiprofissional para o atendimento do paciente idoso.

Wayler e Chauncey (1983), em um estudo longitudinal, avaliaram a eficiência 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 PTMS 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 eficiência mastigatória foi avaliada por meio de testes de limiar de deglutição quando cada indivíduo mastigou três gramas de cenouras de maneira habitual pelo número de ciclos mastigatórios necessários para preparar a porção a deglutir. O índice de eficiência mastigatória foi calculado dividindo o volume das partículas mastigadas que passou por uma peneira com malhas de 4 mm de diâmetro pelo volume total do alimento mastigado recuperado. Os resultados demonstraram que a eficiência mastigatória sofreu influência das condições bucais dos indivíduos, sendo significativamente menor em usuários de PTMS, sem associação com a idade. O hábito alimentar sofreu alteração em pacientes com baixa eficiência mastigatória, com ingestão de alimentos mais macios, evitando-se os duros e fibrosos.

Lucas e 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) relataram que o uso de alimentos naturais como cenoura, amendoim e outros para testes de eficiência e performance mastigatória pode promover resultados não confiáveis devido ao fato destes alimentos não apresentarem dimensão e consistência constantes de uma unidade para outra. Neste trabalho, os autores realizaram testes de eficiência mastigatória com amêndoas e o simulador de alimento Optosil (*Bayer*). 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 seu tamanho médio 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 em mastigar as amêndoas. Porém, o Optosil (*Bayer*) demonstrou ser um produto mais confiável para avaliar a performance mastigatória, por ser reproduzível no tamanho e consistência.

Niessen e Jones (1984) demonstraram as mudanças que podem ocorrer com o envelhecimento e analisaram se a saúde oral interferia no estado nutricional. Consideraram que a saúde oral prejudicada não é um resultado normal do envelhecimento, mas pode ser reflexo de doenças sistêmicas, uso de alguns medicamentos, inadequada nutrição ou carência de prevenção nos cuidados dentais. Algumas mudanças orais que podem ocorrer com frequência durante o envelhecimento incluem a perda dental, diminuição do fluxo salivar, atrofia da mucosa oral e muscular e perda da perspicácia do sabor. Todos estes contribuem para alterações da função mastigatória afetando assim o estado nutricional. Problemas dentais, maloclusão e edentulismo podem interferir na função mastigatória.

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 removíveis totais ou parciais, reduz a função mastigatória e colabora para uma escolha alimentar prejudicial à saúde.

Bergman e Carlsson (1985) avaliaram, por meio de questionários, a habilidade mastigatória, o grau de satisfação com as próteses e a saúde geral e oral de um grupo de 32 pacientes reabilitados por mais de vinte anos por PTMS. 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.

Albrektsson *et al.* (1986), propuseram critérios para avaliação do sucesso dos implantes. Estes são usados na avaliação da eficácia em longo prazo dos implantes utilizados. Os critérios descritos foram: ausência de

mobilidade clínica do implante, quando testado individualmente; ausência de zona radiolúcida ao exame radiográfico; perda óssea vertical anual menor que 0,2 mm, após o primeiro ano de função; ausência de sinais e sintomas persistentes e/ou irreversíveis de dor, infecção, neuropatias, parestesia ou violação do canal mandibular; e baseado neste contexto, uma taxa de sucesso de 85% ao final de cinco anos e de 80% após dez anos. Concluíram que se um sistema de implante cumprir estes cinco critérios proverá uma ancoragem previsível para reabilitação em ambos os arcos dentários.

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 superiores e inferiores foram investigados, por meio de testes, utilizando cinco gramas de cenouras cruas (quatro cilindros de 12,5 mm de diâmetro e 10,0 mm 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.

Sandström e Lindquist (1987) analisaram mudanças na seleção de alimentos e hábitos alimentares antes, durante e após a restauração da função mastigatória por meio de PTMS melhoradas ou próteses fixas sobre implantes. Participaram da pesquisa 23 indivíduos com menos de 65 anos. Todos já haviam usado próteses totais superiores e inferiores por pelo menos um ano. Estes pacientes, primeiramente, tiveram aquelas próteses antigas reparadas ou receberam novas PTMS. Em seguida, foram reabilitados com próteses implantadas fixas inferiores. Seis dos 23 pacientes foram reabilitados também com próteses implantadas fixas superiores. As mudanças nos itens supracitados foram avaliadas por meio de registros, que foram realizados antes da melhora ou substituição das próteses totais antigas, dois meses após a adaptação com as novas próteses totais e até 78 meses após a instalação das próteses implantadas. Os resultados mostraram que não houve melhoras significativas nos hábitos alimentares e seleção dos alimentos após as reabilitações, a não ser um aumento suave no consumo de frutas frescas e pão, depois da instalação das próteses implantadas. Também não foram encontradas mudanças significativas nos hábitos dos seis indivíduos que receberam próteses implantadas fixas superiores. Os autores concluíram que a melhora na função oral, por si só, não é suficiente para mudar os hábitos alimentares dos indivíduos, já que mesmo após a reabilitação com próteses implantadas fixas, foi observada pouca mudança nestes itens. Então, os pacientes deveriam ser também orientados por um nutricionista para que as reabilitações realmente possam levar à mudança nos hábitos alimentares, o que implicaria em maior absorção de nutrientes.

Schnitman, Wöhrle, Rubenstein (1990) publicaram a aplicação de carga imediata em implantes odontológicos. Foram instalados cinco ou seis implantes na região anterior da mandíbula entre os forames mentonianos e dois implantes distalmente aos mesmos. Os pilares foram imediatamente conectados na hora da cirurgia aos dois implantes distais e a um implante localizado na região da sínfise. As fixações remanescentes foram usadas como controle e cicatrizaram da maneira convencional. Uma PTMS confeccionada

anteriormente foi transformada em uma prótese fixa provisória apoiada sobre os três implantes expostos. Concluíram que a terapia de implantes em longo prazo não foi comprometida por essa técnica.

Kiyak *et al.* (1990), em estudo longitudinal, avaliaram problemas relacionados com as funções orais, psicossociais, expectativas e experiências de dificuldades e satisfação com a cirurgia, imagem corporal, neuroticismo (alteração emocional), concepção própria e extroversão de pacientes tratados com implantes osseointegrados. Os problemas mais comuns relatados antes do tratamento foram associados à alimentação. A estética foi menos lembrada. Aumento significativo de problemas em todas as áreas foi observado imediatamente após a segunda fase cirúrgica. A imagem corporal antes do tratamento foi mais negativa. Melhoras significantes relacionadas com os dentes, à face, boca e toda a imagem do corpo foram encontradas. Escores de satisfação foram geralmente altos, mas demonstraram contínuo aumento até o final da avaliação. Verificaram que pacientes com implantes têm mais problemas que o normal e gastam mais tempo durante a consulta inicial e durante o andamento do tratamento, e precisam de mais retornos. Observaram também que mais pessoas têm tido experiência positiva com a terapia com implantes e tem reportado melhoras em todos os aspectos de suas funções oral e social. O único grupo que tiveram resultados negativos foi de pacientes que possuíam elevação no neuroticismo.

Slagter *et al.* (1992a) verificaram a relação entre performance e habilidade mastigatória de 38 indivíduos que possuíam PTMS 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 dezessete cubos, com lados de 5,6mm. Os participantes mastigaram este alimento por vinte, quarenta e oitenta 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 5,6mm) e

posteriormente pesadas. A habilidade mastigatória foi verificada por meio de questionário composto de dezoito 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 quarenta ciclos mastigatórios. No que diz respeito à habilidade mastigatória, os pacientes relataram que evitam comer alguns alimentos, 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.* (1992a) avaliaram comparativamente a eficiência mastigatória de pacientes com dentição natural e portadores de PTMS. O simulador de alimento artificial Optosil (Bayer, Alemanha) foi utilizado nos testes, sendo mastigado por dez, vinte, quarenta e sessenta ciclos mastigatórios. Um sistema de dez peneiras com aberturas variando de 0,5mm a 5,6mm foi usado para fracionamento do material triturado. Após vinte ciclos mastigatórios, todas as partículas mastigadas pelo grupo de indivíduos com dentição natural apresentaram tamanho menor que 5,6mm, enquanto que, após o mesmo número de ciclos, 70% do material mastigado pelos usuários de PTMS permaneceram praticamente intactos e retidos na peneira de abertura de 5,6mm. Os autores contra-indicaram o uso do simulador de alimento Optosil para realização de testes de performance mastigatória em usuários de PTMS, porque eles constituem um grupo não capaz de desenvolver a força necessária para a fragmentação dos cubos desse material.

Slagter *et al.* (1992c) investigaram, por meio de um simulador de mordida, as características da força de deformação de dois simuladores artificiais de alimento-teste, Optosil (versão 1987, da Bayer) e o Optocal (uma mistura composta pelos seguintes elementos, em porcentagem de peso total: Optosil (Bayer), com 57%, Pasta Dental BV Zaandam, 27%, vaselina Ponds, 3%, pasta Super Fix, 9% e alginato, 4%) e de dois alimentos-teste naturais (cenouras e amendoins). Os resultados deste estudo revelaram que a quantidade de força necessária para a fratura do Optocal é menor do que para a fratura do Optosil (Bayer), sendo, porém, maior do que as necessárias para fraturar os alimentos naturais. Foi verificado também que os simuladores artificiais de alimento-teste apresentaram menor variação na força e na percentagem de deformação no ponto de rendimento, refletindo melhor as diferenças da forma das cúspides do que os alimentos naturais. Por causa dessas 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) realizaram um estudo comparativo entre a ingestão de nutrientes, distúrbios gastrointestinais e performance mastigatória. Utilizaram para este fim um questionário e um teste objetivo com amêndoas como alimento-teste. Um sistema de peneiras fracionárias foi empregado para análise da fragmentação das amêndoas. Participaram deste estudo 367 indivíduos portadores de PTMS. Uma baixa ingestão de frutas e de vegetais em ambos os sexos e da vitamina A, em mulheres, foi observada nos sujeitos com performance mastigatória baixa. Foi verificado ainda que os sujeitos com menores índices de performance mastigatória fazem, significativamente, uso de mais drogas (37%) do que aqueles com maiores índices (20%). Os autores concluíram que o consumo reduzido de alimentos ricos em fibras induz, conseqüentemente, o desenvolvimento de distúrbios gastrointestinais em sujeitos idosos desdentados com baixa performance mastigatória.

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 dezessete cubos de cada simulador de alimento foram mastigadas pelos participantes por vinte, quarenta, sessenta e oitenta ciclos mastigatórios. Um sistema de dez peneiras, com aberturas variando de 0,5mm a 5,6mm, 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 PTMS. 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 usuários de PTMS 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 dezessete cubos (aproximadamente 3cm³) de Optocal e Optosil. Foram realizados testes com dez (para o Optocal, somente os portadores de dentição natural realizaram esse teste), vinte, quarenta, sessenta e oitenta ciclos mastigatórios. Um sistema de peneiras, com aberturas medindo de 5,6mm a 0,5mm, 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 PTMS 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 PTMS.

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 PTMS mandibular, (2) prótese PTIR 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 PTMS necessitaram entre 1,5 e 3,6 vezes mais ciclos mastigatórios para conseguir uma redução equivalente no tamanho de partículas às pessoas com PTIR. 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 PTMS em triturar o alimento é influenciada mais pela retenção e estabilidade do que pelo grau de sustentação por implantes ou pela mucosa alveolar.

Laurin *et al.* (1994) investigaram os efeitos da performance mastigatória dos usuários de PTMS na seleção dos alimentos, nutrição e distúrbios gastrointestinais. Entrevistas, exames médicos e dentais e testes de limiar de deglutição utilizando amêndoas foram realizados em 367 idosos. A performance mastigatória foi considerada baixa em 47% dos participantes. Mulheres com índices de performance mastigatória inferiores ingeriram menor quantidade de vitamina A e fibras. Redução de 23% na ingestão de frutas e vegetais e maior consumo de medicamentos para tratamento de distúrbios gastrointestinais foram verificados, em ambos os sexos, nos usuários de PTMS com baixos índices de performance mastigatória.

Slade e Spencer (1994) desenvolveram e testaram o impacto da saúde oral na qualidade de vida (OHIP), um índice de escala do impacto social dos distúrbios orais que descreve em uma hierarquia teórica os resultados da saúde oral. Quarenta e nove questões originais que descrevem as consequências dos distúrbios orais foram derivadas inicialmente de 535 questões obtidas nas entrevistas com 64 pacientes. A importância relativa das indicações dentro de cada uma das sete sub-escalas conceituais foram avaliadas por 328 pessoas. O OHIP é um instrumento de confiança e válido para medida detalhada do impacto social dos distúrbios orais e tem benefícios potenciais para a tomada de decisão e pesquisa clínica.

Boerrigter *et al.* (1995) compararam o grau de satisfação com as próteses e a habilidade mastigatória de 90 pacientes desdentados totais, divididos em dois grupos, um composto por portadores de PTMS com ou sem cirurgia pré-protética para aprofundamento do soalho bucal e outro, reabilitados com PTIR mandibulares. Os participantes foram submetidos a um exame clínico para avaliação da mucosa oral e qualidade de adaptação das próteses.

A altura da crista óssea mandibular foi medida por meio de radiografias cefalométricas. A satisfação com as próteses e a habilidade mastigatória foram verificadas por meio de questionários. Os resultados demonstraram que o grau de satisfação com as próteses e a habilidade mastigatória foram maiores nos pacientes reabilitados com PTIR do que nos outros grupos estudados e que no grupo de indivíduos reabilitados com PTMS, os que foram submetidos a cirurgias pré-protéticas para aprofundamento do soalho apresentaram também maiores índices do que os demais.

Burns *et al.* (1995) avaliaram a satisfação dos pacientes e preferência com PTMS e PTIR mandibulares e entre dois tipos de sistemas de retenção das PTIR (ímã e o'ring). Foi usado questionário de satisfação do paciente sobre a prótese e sobre os sistemas de conexão. Não encontraram diferença estatisticamente significativa entre os sistemas o'ring e ímã. Ambos os sistemas apresentaram aumento do grau de satisfação comparado com as PTMS. Pacientes preferiram mais o sistema o'ring do que o ímã.

Greksa *et al.* (1995) verificou a diferença de teste de padrão dietético e adequação dietética entre 34 pessoas desdentadas e 38 pessoas com dentição natural. Verificaram que a dieta de indivíduos dentados tendem a ser superior à de desdentados, indicando por meio da diminuição do consumo de gorduras e colesterol e aumento do consumo de proteínas e todas as vitaminas e minerais. Embora os resultados deste estudo sugerissem que a perda dental não promove modificação dos hábitos alimentares, ele indica que a perda dental e uso de próteses estão associados a diminuição da dieta balanceada.

Julien *et al.* (1996) compararam a performance mastigatória de trinta adultos jovens (quinze homens e quinze mulheres, com 22 – 35 anos), com dentição completa com a de dezessete crianças (quinze garotas e dois garotos, com 6 – 8 anos), com dentição mista. O alimento-teste utilizado para a realização dos testes foi o CutterSil® (Heraeus Kulzer, Inc., South Bend, IN, EUA), fornecido aos participantes em tabletes com 5 mm de altura e 20 mm de

diâmetro e divididos em quadrantes após a polimerização. Cada participante mastigou $\frac{3}{4}$ de cada tablete durante vinte ciclos mastigatórios e este procedimento foi repetido cinco vezes, até que 10 g do material triturado fosse conseguido. Posteriormente, as partículas trituradas foram secas em estufa a 80°C durante uma hora, fracionadas em um sistema de sete peneiras com aberturas de 0,25 mm a 5,6 mm e depois colocadas sob vibração durante dois minutos. O peso cumulativo das partículas retidas em cada peneira foi obtido e o tamanho médio calculado. Para avaliar os efeitos da dentição na performance mastigatória, foram computadas a área da superfície oclusal, a área de contato oclusal, a força de mordida e algumas medidas antropométricas como peso, altura e morfologia mandibular dos participantes. Os resultados mostraram diferenças significativas nas performances mastigatórias dos grupos testados, sendo que o tamanho médio das partículas do simulador de alimento mastigado pelas crianças foi quase duas vezes maior do que o dos adultos jovens, representando inferioridade de aproximadamente 50% da performance mastigatória das crianças. A maior eficiência mastigatória encontrada nos homens no grupo de adultos jovens foi explicada pela maior área de contato dos dentes, maior altura do ramo posterior da mandíbula e maior força desenvolvida pelos homens. O peso corporal e a área de contato oclusal dos dentes foram as variáveis que mais influenciaram nas diferenças individuais da performance mastigatória dos grupos estudados.

Slade (1997) teve como finalidade descrever a derivação de um questionário de formulário curto do OHIP e relatar os achados iniciais a respeito de suas confiabilidade e validação. O OHIP-14 esclareceu 94% da variação no OHIP-49; teve a confiabilidade elevada (alfa de Cronbach = 0.88); perguntas contidas de cada uma das sete dimensões conceituais do OHIP-49; e teve uma distribuição boa de prevalência para perguntas individuais. As contagens OHIP-14 e as contagens OHIP-49 indicaram o mesmo teste padrão da variação entre grupos sócio-demográficos de adultos mais velhos. Em uma análise multivariável de pessoas dentadas, oito estados orais e as variáveis sócio-demográficas foram associados com o OHIP-49 e o OHIP-14. Apesar de

ser importante replicar estes achados em outras populações, os achados sugerem que o OHIP-14 tem boa confiabilidade, validade e precisão.

Tarnow, Emtiaz, Classi (1997) avaliaram a carga imediata de implantes com acompanhamento de um a cinco anos. O implante com carga tardia falhou devido a uma infecção proveniente de um alvéolo vizinho, e dois implantes com carga imediata falharam devido à remoção da prótese quatro meses após a instalação. Os autores concluíram que implantes instalados e unidos para receber carga imediata em arcos desdentados podem ser uma alternativa viável de tratamento.

Williams (1997) em capítulo de livro discorreu sobre a natureza física e química das proteínas, construção e funções das proteínas além da digestão, absorção e metabolismo. Considerou que os aminoácidos são os componentes estruturais das proteínas, sendo que nove dos 22 aminoácidos não são sintetizados em quantidade adequada pelo organismo. Esses nove são chamados aminoácidos essenciais. Quando as proteínas alimentares contêm esses aminoácidos em quantidade apropriada são consideradas completas.

Wismeijer *et al.* (1997) avaliaram a opinião de indivíduos desdentados com mandíbula atrofiada reabilitados com implantes e três diferentes estratégias de tratamento: (1) PTIR mandibular retida por dois implantes e sistema o'ring, (2) PTIR mandibular retida por dois implantes e sistema barra-clip e (3) prótese suportada por quatro implantes interconectados. A função social dessas próteses também foi avaliada, antes e dezesesseis meses após o tratamento. Antes do tratamento a maioria dos pacientes teve queixas sobre a retenção de sua prótese mandibular. Dezesesseis meses depois do tratamento quase todos os pacientes estavam satisfeitos com as próteses. Não encontrando diferença significativa entre as três estratégias do tratamento, concluíram que o tratamento com PTIR tal como a retida por dois acessórios de o'ring é suficiente.

Davis (1998) estabeleceu perspectivas às mudanças que ocorram no paradigma da terapêutica com implantes osseointegrados. Observou que as próteses provavelmente não eram a causa dos problemas psicológicos, mas sim a perda dos dentes. Terapias como vestibuloplastia, aumento do rebordo e osteotomia, embora permitam o aumento da base das próteses, não aumentam a habilidade dos pacientes em controlar estas próteses. A modalidade de tratamento com implantes tem focado na tentativa de contornar a necessidade dos pacientes em desenvolver o controle muscular sobre suas próteses.

Dehoog (1998) em capítulo de livro, discorreu sobre a avaliação do estado nutricional. Abordou temas como: desenvolvimento da deficiência nutricional, avaliação nutricional, componentes da avaliação nutricional, documentação e planejamento de cuidados. Declarou que o estado nutricional expressa o grau no qual as necessidades fisiológicas por nutrientes estão sendo alcançadas. O equilíbrio entre ingestão de nutrientes e necessidade de nutrientes é influenciado por muitos fatores. A ingestão de nutrientes é influenciada por: doença, economia, ambiente emocional, padrão cultural, comportamento alimentar, além da absorção dos nutrientes. Por outro lado fatores como: infecção, doença, febre ou estresse fisiológico, estresse psicológico, crescimento, manutenção do organismo e bem estar, influenciaram as necessidades de nutrientes para uma saúde ótima.

Garrett *et al.* (1998) realizaram um experimento clínico para comparar a eficácia da função mastigatória de PTIR e PTMS em diabéticos com controle metabólico clínico aceitável. Oitenta e nove pacientes finalizaram o tratamento, sendo 37 com PTMS bimaxilares e 52 com PTIR mandibulares retidas por barra-clip e dois implantes. A história médica e dental, exame oromaxilofacial, questionários e testes mastigatórios foram realizados nos pacientes antes, seis e 24 meses após a conclusão do tratamento. Amendoim e cenoura foram utilizados nos teste de mastigação. Nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os pacientes com diabetes tratados com ou sem insulina. Após o tratamento reabilitador oral a performance mastigatória para os

dois grupos tornou-se similar. Pacientes com performance baixas com a prótese inicial demonstraram ganhos pós-tratamento maiores tanto para PTMS quanto para PTIR. As PTIR não mostraram nenhuma vantagem significativa sobre a PTMS com relação à capacidade de triturar o alimento.

Mericske-Stern (1998) discutiu os aspectos clínicos específicos de três situações de overdentures suportadas por implantes. Foram identificados três grupos de pacientes para quem as overdentures poderiam ser indicadas: (1) um novo segmento de pacientes idosos com maxila desdentada, que sentiam desconforto com a prótese total e exigiam estabilidade das próteses e maior conforto oral; (2) pacientes idosos que requerem estabilização da prótese total mandibular; e (3) pacientes com defeitos maxilofacial e oral congênitos ou adquiridos com necessidade de reabilitação oral. Sendo que os problemas encontrados de acordo com cada grupo são: (1) Hiperplasias as quais são mais freqüentemente encontradas debaixo das overdentures maxilares do que das mandibulares. Nas duas situações a base das próteses parece facilitar a fonética. Barras rígidas, como a Barra Dolder com desenho em U, tem demonstrado uma boa estabilidade e ótima retenção. (2) PTIR pode reduzir o stress em pacientes e nos tecidos, e tem consumo menor de tempo e menor custo. Não há evidência de que efeitos adversos da idade afetam negativamente os resultados do tratamento. (3) parece que as barras com esplintagem rígida para a sustentação da overdenture fornecem melhor estabilidade do que os “attachments” únicos que são mais propensos à falha. Uma taxa maior de falhas dos implantes é observada em pacientes irradiados, a overdenture é a modalidade de tratamento de primeira escolha por causa da possibilidade de conversão das próteses caso ocorra perda dos implantes.

Wolf (1998) com o objetivo de compreender os aspectos psicológicos envolvidos na perda dos dentes avaliou, por meio de entrevistas, a relação entre perdas dentárias e possíveis alterações psíquicas e sociais em 28 pacientes dentados parciais ou totais reabilitados com implantes ou com PTMS. A autora observou que 90% dos entrevistados demonstraram

interferência afetiva devido à perda dos dentes e constatou que, como em nossa cultura, dentes saudáveis são associados à juventude, beleza, produtividade e possibilidade de realização, a ausência deles pode levar à sentimentos de remorso e vergonha pela situação, incapacidade e impotência, prejudicando a integração harmoniosa do indivíduo com seu grupo.

Papas et al. (1998), em um estudo transversal com objetivo de analisar o estado nutricional, o fator econômico e a educação de 691 pessoas com idade entre sessenta e noventa anos, verificaram que a baixa qualidade da dieta estava diretamente relacionada com a baixa escolaridade, pequena renda familiar e uso de próteses totais ou parciais. A comparação entre indivíduos com diferentes tipos de próteses demonstrou haver correlações significativas entre a qualidade de ingestão de nutrientes e o grau de edentulismo. Foi observado que a qualidade nutricional da dieta é bem melhor em indivíduos dentados do que em portadores de algum tipo de prótese removível, os quais apresentam diminuição significativa na ingestão de vitamina A, C e B, ácido fólico, proteínas e calorias. Os dados deste estudo demonstraram que a diminuição do desempenho mastigatório e a qualidade de nutrientes da dieta estão associadas com a perda dos dentes.

Budtz-Jørgensen (1999) no capítulo três, *Masticatory Function and Nutrition*, do livro *Prosthodontics for the Elderly – Diagnosis and Treatment*, discorreu sobre a importância da nutrição para a saúde e conforto dos tecidos e a da função mastigatória para que haja sucesso nas reabilitações protéticas de pacientes geriátricos. Relatou que as médias de ingestão de calorias e nutrientes são geralmente satisfatórias entre indivíduos idosos saudáveis. De qualquer modo, a entrada de cálcio e vitaminas C e D tendem a ser baixas. Eficiência e habilidade mastigatórias são associadas ao estado dental. Desta maneira, usuários de próteses removíveis insatisfatórias e indivíduos com perda de dentes podem ter a função mastigatória prejudicada. De qualquer modo, este prejuízo não necessariamente refletirá um estado nutricional deficiente, embora isto possa ter implicações significantes para escolha de

alimentos e conforto oral. A reeducação de pessoas idosas pode ser muito difícil, porque hábitos dietéticos individuais são usualmente fixados firmemente, e por causa da perda do apetite. Certamente, o conforto oral, bem como habilidade mastigatória e nutrição apropriadas, são importantes para a qualidade de vida nesses grupos de pacientes.

Geertman *et al.* (1999) estudaram o relacionamento entre a trituração de um simulador de alimento teste “Optocal” (performance mastigatória) e a experiência subjetiva de mastigação. O estudo envolveu a comparação entre dois grupos: (1) um grupo recebeu PTIR por cinco clips em uma barra tripla com cantilivers distais e (2) o outro grupo recebeu PTMS. Na maxila todos os pacientes receberam PTMS. O teste de performance mastigatória foi realizado com o simulador de alimento Optocal. A performance mastigatória bem como a experiência subjetiva de mastigação eram melhor para os usuários de PTIR comparados com os usuários de PTMS. Os usuários de PTMS relataram um 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.

Lamy *et al.* (1999) avaliaram se o estado oral pobre de idosos institucionalizados poderia ser um fator contribuinte ao desenvolvimento da desnutrição e poderia ser associado com o menor prazer ao comer, dificuldades subjetivas ao se alimentar e consumo aumentado de alimento pastoso. A avaliação nutritiva incluiu o nível de albumina, MAN e questionário de hábitos alimentares. Pessoas desdentadas sem próteses ou com somente uma PTMS tiveram contagens significativamente mais baixas de MAN do que pessoas desdentadas com PTMS bimaxilares. Pessoas desdentadas com PTMS bimaxilares relataram terem mais prazer em alimentar, e tiveram menos dificuldades com alimentos duros do que pessoas desdentadas sem próteses ou com somente uma PTMS. O consumo de alimento pastoso foi mais freqüente em pessoas desdentadas sem próteses ou com somente uma PTMS.

As pessoas que não puderam executar o teste de mastigação tiveram contagens mais baixas de MAN e maior tendência em comer alimentos pastosos comparados àqueles que puderam executar o teste. O estado oral pobre aumentou a dificuldade em comer alimentos duros, aumentou o consumo de alimentos pulverizados e diminuiu o prazer em alimentar. Pessoas institucionalizadas tiveram riscos mais elevados de desnutrição.

Awad *et al.* (2000) compararam o efeito na qualidade de vida relacionada à saúde oral (OHIP) de dois tipos de reabilitações: (1) PTMS e (2) PTIR. As avaliações foram feitas antes e dois meses após as próteses serem entregues. Verificaram com este estudo que a reabilitação com PTIR foi significativamente associada à melhora na qualidade de vida. Valores antes do tratamento, idade, sexo e estado civil explicaram 31% das variações no OHIP após o tratamento. Tratamentos com PTIR provêm significante melhora em curto tempo mais do que tratamentos com PTMS na qualidade de vida relacionada à saúde oral.

Budtz-Jørgensen, Chung, Mojon (2000) consideraram que a redução da habilidade mastigatória é comum em pacientes idosos, devido à presença de menos de vinte 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 prótese totais, também divididos em grupos de acordo com o tratamento reabilitador recebido (PTMS, PTIR 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.

Gatti, Haefliger, Chiapasco (2000) por meio de estudo prospectivo avaliaram os resultados de PTIR com carga imediata. O perfil do tratamento eram quatro implantes ITI, unidos por barra em forma de U. A taxa de insucesso (de acordo com Albrektsson *et al.*, 1986) foi 4%, três dos 76 implantes instalados foram perdidos. Porém todos os implantes, barras e próteses permaneceram em função. Concluíram que este método encurta o tempo da reabilitação dental, sem comprometer os resultados em longo prazo e com satisfação do paciente.

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 com diversos estados de dentição natural, com idade entre 37 e oitenta anos foram submetidos a exames médico e dental para investigação das variáveis acima listadas. O índice de performance mastigatória dos indivíduos foi calculado pela porcentagem de amendoins mastigados por vinte golpes mastigatórios que passou por apenas uma peneira. A análise estrutural das co-variáveis confirmou que o número de unidades funcionais, ou seja, o número de dentes em oclusão e a força de mordida são as variáveis-chaves determinantes da performance mastigatória, sendo o número de dentes em oclusão bem posicionados a mais importante. Foi verificado, também, que o número de dentes em oclusão interfere na força de mordida, bem como o sexo, devido à área do masseter ser maior nos homens.

Ganeles *et al.* (2001) avaliaram a carga imediata em arcos mandibulares. Dentre os 161 implantes que foram imediatamente carregados, 160 osseointegraram, o que indica uma taxa clínica de sucesso de 99,4%. O implante que falhou estava localizado na região posterior da mandíbula, em osso de qualidade ruim e o paciente possuía bruxismo. Do total de implantes, a taxa de sucesso geral foi de 99,5%, já que 185 de 186 implantes osseointegraram. O período de acompanhamento variou de treze a 41 meses, com uma média de 25 meses. Nenhum outro implante foi perdido durante esse período, mostrando uma taxa de sobrevivência dos implantes de 100%. Foi concluído pelos autores que a carga imediata aplicada por meio de próteses fixas na reabilitação de mandíbulas edêntulas, de acordo com técnicas cirúrgicas e protéticas apropriadas, pode levar à resultados previsíveis.

Oliveira (2001) realizou exame clínico, entrevista e aplicação de teste nutricional, com a finalidade de avaliar o risco de desnutrição, a qualidade funcional das próteses, quanto à oclusão e a dimensão vertical, a habilidade mastigatória e satisfação com as próteses. Indivíduos desdentadas totais foram divididas em dois grupos: (1) reabilitados por PTMS bimaxilar (n=23) e (2)

reabilitados por PTMS maxilar e PTIR mandibular (n=17). De acordo com os resultados pode-se concluir que os pacientes portadores de PTMS têm maiores risco de desnutrição do que os portadores de PTIR. A qualidade funcional das próteses (dimensão vertical de oclusão - DVO e Oclusão) depende mais das técnicas de confecção do que, propriamente, do tipo utilizado. Os fatores determinantes da qualidade funcional – a oclusão e a dimensão vertical de oclusão (DVO) – bem como a satisfação com as próteses, apresentaram-se de forma satisfatória nos dois tipos de próteses avaliadas. A sensação de satisfação com as próteses é um fator que está mais relacionado ao conforto e estética do que do tipo de prótese utilizado. A habilidade mastigatória mostrou-se maior em pacientes portadores de PTIR. As PTIR devem ser indicadas após uma avaliação das condições bucais e gerais do paciente, respeitando-se a sua vontade. Há necessidade de integração multiprofissional para proporcionar a saúde geral do paciente.

Rezende (2001) identificou a prevalência de desnutrição protéico-calórica em idosos institucionalizados em asilos de Uberlândia - Minas Gerais. Utilizou como instrumento o Mini-Avaliação-Nutricional (MAN). Verificou também as medidas de albumina, transferrina, proteína C reativa, colesterol total e contagem de linfócitos. O percentual de desnutridos nos asilos filantrópicos variou de 2,8% a 28,6%, sendo que a maioria esteve acima de 20%. O asilo privado apresentou 42,9% de desnutridos. Os valores dos indicadores laboratoriais encontrados, apesar de não delinearem padrões de distribuição segundo características dos idosos, indicaram a necessidade de monitorar mais efetivamente a saúde desses residentes em asilos, cuja situação é pouco conhecida. Os resultados apontaram para necessidade premente de intervenção nutricional em todas as instituições estudadas.

Romeo *et al.* (2002) compararam os resultados de dois anos de acompanhamento em implantes com carga imediata e tardia, quatro implantes ITI unidos por barra Dolder retendo a PTIR mandibular. O grupo que recebeu carga imediata não teve fracasso de nenhum implante, enquanto o grupo que

recebeu carga tardia teve perda de apenas um implante. Consideraram que o procedimento de carregamento imediato reduz o tempo da reabilitação protética.

Guyton e Hall (2002) em capítulo de livro, tiveram como objetivo analisar os movimentos de propulsão e mistura do alimento no trato alimentar e discutir os mecanismos automáticos que o controlam. Para tanto, foram abordados temas como: ingestão do alimento, funções motoras do estômago, movimentos do intestino delgado, do colón e outros reflexos autonômicos que afetam a atividade intestinal. Explicaram que o processamento ótimo do alimento no trato digestivo, o tempo em que o alimento deve permanecer em cada segmento do trato é de suma importância. Além disso, que é preciso ocorrer uma mistura apropriada. Entretanto, como as necessidades de mistura e de propulsão são muito diferentes em cada etapa do processamento, cada um desses aspectos é controlado por múltiplos mecanismos de *feedback* nervosos autonômicos e hormonais, de modo que possam ocorrer em nível ótimo, ou seja, nem muito rápido, nem muito lento.

Pera *et al.* (2002) avaliaram nos indivíduos com dentição saudável natural, a taxa de esvaziamento gástrico do alimento sólido com relação ao número de ciclos mastigatórios e relacionou com o grau de trituração do alimento. A refeição utilizada era constituída por: um ovo cozido com manteiga (10 g), presunto cortado em cubos com arestas de 5 mm (21 g), biscoitos (25 g) e 500 ml de água. Todos os alimentos foram mastigados com cinquenta golpes, enquanto na outra sessão mastigaram somente o ovo e os biscoitos com 25 golpes, e deglutiram os cubos de presuntos inteiros. Teste de esvaziamento gástrico e de performance mastigatória foram realizados. Os resultados sustentaram a hipótese que a trituração adequada dos alimentos encurta o esvaziamento gástrico. A mastigação tem influência significativa no processo digestivo. Concluíram que a má digestão pode ser a consequência da mastigação inadequada, e a avaliação da eficiência mastigatória deve ser incluída no diagnóstico trabalhado das desordens digestivas.

Shinkai *et al.* (2002) investigaram a existência ou não de correlações entre a performance e a habilidade mastigatórias, qualidade das próteses e qualidade da dieta de 54 pacientes reabilitados por PTMS. Os testes de performance mastigatória foram realizados com cenouras e o índice calculado com base na quantidade do alimento-teste que passou por uma peneira com aberturas de 1,91 mm. Um questionário foi utilizado para avaliar a habilidade mastigatória dos pacientes. A qualidade das próteses foi avaliada por meio de um exame clínico em que a retenção, estabilidade e desgaste dos dentes posteriores das próteses foram quantificados. Para avaliação da qualidade da dieta dos pacientes, utilizou-se o Índice de Alimentação Saudável. Os autores verificaram que a performance e a habilidade mastigatórias foram significativamente melhores nos pacientes com próteses de boa qualidade. Não foram encontradas correlações entre a qualidade da dieta, qualidade das próteses e a performance e a habilidade mastigatórias.

Att e Stappert (2003) estudaram a reabilitação com PTIR de pacientes com saúde oral deteriorada e elevados valores do OHIP-14. Devido à melhora da higiene oral e do consentimento dos pacientes, a dentição residual foi extraída e quatro implantes foram instalados no arco superior e inferior. Após o período de cicatrização, duas PTIR e barras rígidas para retenção foram confeccionadas. A estética, a fonética e a função mastigatória dos pacientes foram restabelecidas. Foi observada melhora significativa na qualidade de vida dos pacientes. Na comparação com PTMS, PTIR oferecem melhor função e conforto para muitos pacientes.

Awad *et al.* (2003) avaliaram a habilidade mastigatória e o nível de satisfação com o tratamento protético de 102 indivíduos usuários de próteses totais, separados em dois grupos: (1) indivíduos (n = 48) reabilitados com novas próteses totais mucoso-suportadas e (2) indivíduos (n = 54) reabilitados com próteses mucoso-suportadas e implanto-retidas inferiores. As avaliações foram realizadas antes e dois meses após a instalação das novas próteses.

Escalas Visuais Analógicas foram utilizadas para quantificar a avaliação dos pacientes sobre sua capacidade de mastigar determinados alimentos e sobre o conforto, estabilidade, estética, fonética e facilidade de higienização de suas próteses. Todos os índices avaliados foram significativamente melhores nos pacientes reabilitados com próteses mandibulares mucoso-suportadas e implanto-retidas, demonstrando que o nível de satisfação dos pacientes é maior com esse tipo de tratamento.

Daly *et al.* (2003) estudou fatores dentais, nutricionais, psicológicos e exame de saúde geral, relacionando com a idade, perda do dente e risco dietético. Um quarto dos pacientes relatou mudanças dos hábitos dietéticos devido aos problemas dentais, 56% relatou dificuldade em mastigar em decorrência de problemas com seus dentes ou próteses, e 36% relatou ter que interromper as refeições devido aos problemas dentais. O número de dente foi associado com a contagem do MAN. Contagens mais baixas de MAN foram associadas com a idade indicando que adultos mais velhos possuíam estado nutritivo pobre. A saúde geral não foi avaliada como um fator importante que influencia a escolha do alimento, e somente 14% da amostra sentiu que tinham problemas nutritivos. Dieta e escolha de alimentos deficientes foram associadas com a redução do número de dentes e aumento da idade. Adultos mais velhos podem requerer conselho dietético para aumentar a consciência da importância de uma dieta saudável.

Gomes *et al.* (2003) objetivaram mostrar a utilização de um guia, confeccionado em resina acrílica, e um modelo em silicona para transferir a posição de implantes, em casos de carregamento imediato. Para tanto, é necessária uma dupla reprodução de uma prótese, já em uso e que preencha os requisitos estético, fonético, mastigatório e de comodidade. Uma das cópias é utilizada como guia cirúrgico e a outra permitirá a transferência da posição dos implantes. A superfície interna desta segunda cópia é preenchida com uma camada de silicona fluida e após, esta é coberta com uma porção de silicona densa, obtendo-se assim, o modelo de trabalho, que é montado em articulador

conforme os procedimentos de rotina para tal. Em seqüência é feito um recorte na região anterior, com extensão, localização e profundidade compatíveis com aquela que receberá os implantes. O guia é recortado na região anterior para permitir a adaptação do mesmo na boca, já com os transferentes em posição. Estes últimos são unidos entre si e ao guia com resina acrílica de ativação química e toda a porção gengival em torno dos implantes. O conjunto é removido da boca e os análogos de implantes são adaptados e parafusados aos transferentes, e se acomodarão no espaço vazio, do modelo em silicona, após posicionamento de guia neste último. O espaço vazio é preenchido com gesso pedra especial, que após a presa, reconstituirá o modelo de trabalho e permitirá a fixação dos análogos de implantes em posição idêntica à da boca.

Heydecke *et al.* (2003) compararam a satisfação dos pacientes quando do uso de próteses fixas e removíveis (*overdentures*) superiores sobre implantes. Como antagonista, os pacientes possuíam *overdentures* sobre quatro implantes. Foram selecionados dezesseis indivíduos, que já haviam participado de outros estudos. A pesquisa foi realizada em duas etapas. Na primeira, alguns pacientes recebiam as próteses fixas, ao passo que os demais recebiam as removíveis. Após dois meses de adaptação, estas próteses eram trocadas e aguardava-se mais dois meses. Em ambas as etapas, os pacientes responderam a escalas psicométricas - EVA e CAT- previamente descritas (De Grandmont *et al.*, 1994). As variáveis analisadas na EVA foram: satisfação geral com as próteses quando comparadas com dentes naturais, conforto, fonética, estabilidade, estética, facilidade de higienização, oclusão e habilidade ao mastigar sete alimentos (pão branco, queijo, cenoura crua, salsicha, maçã, nozes e salada). Já as medidas da CAT foram utilizadas para obter informações a respeito da saúde geral, das condições físicas e psicológicas dos indivíduos. Realizadas essas análises, os pacientes escolheram com qual prótese permaneceriam. Dos treze pacientes que completaram a pesquisa, quatro escolheram a prótese fixa como definitiva e nove a removível. Aspectos como fonética, facilidade de higienização, satisfação geral e estética foram os fatores que mais influenciaram na escolha da prótese removível. Já os fatores

que exerceram influência na escolha da fixa foram: o conforto, a satisfação geral, a fonética e a estabilidade.

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

Kimoto e Garrett (2003) avaliaram o impacto da altura do osso mandibular na performance mastigatória em tratamentos com PTMS (n=25) ou PTIR mandibular (n=38). Amendoim e cenoura foram usados nos testes de performance mastigatória. Observaram diferença significativa para a performance mastigatória com amendoim e cenoura entre PTMS e PTIR somente para o grupo com altura de rebordo baixa. Nenhuma diferença significativa foi encontrada para o limiar de deglutição, porém médias de mudanças eram maiores para o grupo com altura de rebordo baixa com PTIR do que com PTMS. Os resultados do estudo sugeriram que somente os pacientes com reabsorção avançada do rebordo alveolar são mais prováveis terem melhorias na performance mastigatória em tratamentos com PTIR do que com PTMS.

Sahyoun, Lin, Krall (2003) examinaram a qualidade da dieta e entrada específica de nutrientes em relação ao estado nutricional na terceira National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) de população acima de cinquenta anos, a qual concede descobrimentos anteriores por incluir informações do índice de massa corpórea (IMC) e seleção do nível de nutrientes do soro nos participantes. Os grupos estudados eram compostos por: (1) dentição comprometida, avaliada pelo número de pares de dentes posteriores em oclusão (dente triturante, n=8 pares) e (2) estado de PTMS. Estado nutricional foi mensurado pela entrada de nutrientes, escore do Índice de Refeição Saudável (HEI), valores do soro, e índice de massa corpórea (IMC). Contagem total mais baixa de HEI e risco mais elevado de ganho na escala pobre foram associadas às pessoas com nenhum par de dentes posteriores. Esses indivíduos consumiram menos fruta e vegetais e tiveram menos variedade em suas dietas. As associações eram independentes da idade, gênero, etnia, instrução, índice de pobreza, e a condição de fumante. Estas variações em testes padrões da entrada de alimento pelo estado dental foram refletidas em entradas mais baixas de nutrientes específicos (vitamina A, caroteno, vitamina C, folato, e fibra) bem como em níveis mais baixos de caroteno e vitamina C no sangue, e em folato nas pessoas com PTMS. Os resultados mostram que a saúde dental está associada com o estado nutritivo e sugerem que o estado da dentição deve ser considerado em aconselhamento e em avaliação nutritivas de adultos mais velhos.

Soini *et al.* (2003) avaliaram a associação entre a saúde oral e o estado nutritivo entre os adultos mais velhos com doença crônica que estavam vivendo em repouso e estavam recebendo serviços regulares de cuidados em casa por profissionais. Para avaliação utilizaram questionário estruturado, exame oral e MAN. Dentistas verificaram 48% de pessoas com problemas de xerostomia, porém 60% das pessoas queixaram-se do problema. As pessoas avaliaram suas próteses como sendo mais funcionais do que a avaliação realizada pelos dentistas. Na classificação do MAN nenhuma pessoa foi

considerada desnutrida, 47% foram classificadas em risco de desnutrição e 52% como nutrida. A estimativa dos dentistas sobre os problemas de xerostomia e alimentação foram associadas significativamente com a contagem baixa do MAN.

Oliveira e Frigerio (2004) avaliaram o possível risco de desnutrição entre idosos usuários de PTMS bimaxilares e usuários de PTMS maxilar e PTIR mandibular. Na classificação do MAN, verificaram que 76,47% dos pacientes com PTIR mandibular foram considerados nutridos, enquanto apenas 43,48% dos pacientes com PTMS mandibular foram classificados como nutridos. Diferenças significantes foram encontradas entre os dois grupos estudados no que se refere à habilidade mastigatória e estado nutricional. O risco de desnutrição era mais elevado para as pessoas idosas com PTMS. O interesse na dieta e na seleção do alimento são influenciados pelo estado psicológico.

Prado (2004) comparou a performance mastigatória de indivíduos reabilitados por PTMS 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 PTMS e quinze indivíduos com dentição natural executaram vinte e quarenta golpes mastigatórios em porções de dezessete 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 vinte e quarenta ciclos mastigatórios, as médias do DGM das partículas mastigadas pelos pacientes reabilitados por PTMS 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.

Kutchai (2004) discorreu na seção seis do livro de fisiologia sobre o sistema gastrintestinal. Abordou em três capítulos: (1) regulação gastrintestinal e motilidade, (2) secreções gastrintestinais e (3) digestão e absorção. Este capítulo explica, desde a mastigação, todo o processo de digestão.

van Kampen *et al.* (2004) examinaram a hipótese que maiores retenção e estabilidade das PTIR melhoram a função mastigatória. Os pacientes receberam dois implantes e três modalidades diferentes de retenção: imã, esfera, e barra-clip. O simulador de alimento Optosil foi utilizado para os testes de performance mastigatória. Observaram melhora significativa na função mastigatória após o tratamento com implante para as três modalidades de retenção. Entretanto, entre as três modalidades observaram pequena diferença na função mastigatória. A retenção por imãs obteve valor da performance mastigatória ligeiramente menor do que as esferas e a barra-clip. O número de golpes até o indivíduo considerar o alimento pronto para deglutir diminuiu pouco após o tratamento com implantes.

Mendes *et al.* investigaram a padronização do Optocal quanto à dureza, em 2005, observando que tempo de armazenamento e operadores diferentes influenciavam no seu valor. Sugeriram, por tanto, o monitoramento da dureza utilizando o Optocal dentro de uma faixa de variação de apenas cinco pontos na escala de dureza Shore A.

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

Santos e Sichieri (2005) avaliaram o estado nutricional dos idosos e compararam o Índice de Massa Corporal ($IMC = kg/m^2$) com vários indicadores de adiposidade e de localização de gordura em idosos e adultos de meia idade. Observaram que cerca de 50% dos idosos apresentavam sobrepeso. A prevalência de inadequação do perímetro da cintura e da relação cintura quadril foi superior a 50% entre as mulheres e cerca de 40% para o perímetro da cintura e de 20% para a relação cintura quadril entre os homens. As medidas relacionadas com adiposidade (perímetro da cintura, dobra cutânea tricipital, dobra cutânea subescapular e área de gordura do braço) apresentaram, em idosos, correlações parciais (ajustadas pela idade) com o índice de massa corporal entre 0,45 e 0,85 nos homens e de 0,54 a 0,86 nas mulheres. Tanto em adultos, quanto em idosos, a massa corporal seguida do perímetro da cintura foram as variáveis que mais explicaram o índice de massa corporal. Concluíram que a prevalência de sobrepeso em idosos foi alta tanto em homens quanto em mulheres. O índice de massa corporal guarda relação similar com a adiposidade independente do envelhecimento.

Silveira (2005) avaliou a performance e habilidade mastigatória em pacientes reabilitados com próteses sobre implantes fixas inferiores (grupo PSI – $n=22$), PTMS em ambos os arcos (grupo PT – $n=21$) e dentição natural completa (grupo controle – DN – $n=15$). A performance mastigatória foi

avaliada pela mastigação de duas porções de dezessete cubos do alimento-teste artificial Optocal, com vinte e quarenta golpes 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 vinte e quarenta golpes, sendo menores após quarenta golpes mastigatórios, para os três grupos. Após vinte golpes, o DGM dos grupos PT e PSI não apresentaram diferenças estatisticamente significantes, sendo maiores que o grupo DN. Após quarenta golpes 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 vinte golpes mastigatórios e de 31% e 49% após quarenta golpes. 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 quarenta golpes. O Optocal foi comparado à carne pela maior parte (48%) dos indivíduos analisados.

Stellingsma *et al.* (2005) analisaram os efeitos da prótese total mucoso-suportada e implanto-retida na função mastigatória em pacientes com mandíbula extremamente reabsorvida, e compararam a função mastigatória nestes pacientes que foram submetidos a três tipos diferentes de protocolo de tratamento com implante. Os três protocolos cirúrgicos consistiam em: (1) grupo tratado por quatro implantes transmandibular, após três meses a prótese, suportada principalmente por implantes, foi confeccionada e retida por cinco clips em uma barra tripla com cantilever distal; (2) neste grupo a mandíbula foi

aumentada usando enxerto ósseo autógeno da crista ilíaca, após três meses foram instalados quatro implantes IMZ, aguardaram-se mais três meses e conectaram uma barra tripla de formato oval, a prótese mucoso suportada foi retida por três clips à esta barra; (3) grupo tratado com quatro implantes de oito ou onze milímetros instalados na região interforaminal, após três meses a prótese foi instalada conforme os procedimentos do grupo 2. Para o teste de performance mastigatória o simulador de alimento Optocal foi utilizado. A avaliação da função mastigatória, por meio do questionário, melhorou significativamente antes e após o tratamento, porém não havia nenhuma diferença significativa entre os três grupos antes e depois do tratamento. O teste de performance mastigatória demonstrou diferença significativa na função mastigatória entre os três grupos antes das próteses receberem retenção por meio dos implantes, sendo que o grupo 2 obteve melhores resultados. Porém após a retenção das próteses esta diferença não era significativa. Verificou-se, então, que os pacientes com mandíbula extremamente reabsorvida relataram melhora significativa na função mastigatória após o tratamento com implantes e diminuíram as queixas de suas próteses. As diferenças na função mastigatória entre as três modalidades estudadas não eram significativas após o tratamento.

Allen *et al.* (2006) investigaram a hipótese de que a PTIR mandibular seria significativamente melhor do que a PTMS, para a percepção do paciente. Os pacientes preencheram o questionário do impacto da saúde oral na qualidade de vida (OHIP) e uma escala de satisfação com as próteses pré-tratamento e três meses pós-tratamento. Verificaram que ambos os grupos relataram melhoria em qualidade de vida relacionada à saúde oral e de satisfação com as próteses. Não havia nenhuma diferença significativa pós-tratamento entre os grupos, mas o efeito do tratamento pode ser mascarado pela aplicação à análise da “intenção em tratar”. Mudanças de OHIP foram significativamente maiores para os pacientes que recebem implantes do que para aqueles que os recusaram.

Attard *et al.* (2006) associaram os custos clínicos e o protocolo de carregamento imediato para PTIR mandibular. Trinta e cinco pacientes receberam implantes com carregamento imediato e 42 pacientes receberam implantes com carga tardia. Foram avaliados a satisfação com as próteses e o impacto da saúde oral na qualidade de vida. Os custos clínicos e do tempo sobre período de um ano foram estimados em dólares canadenses. Os custos do tratamento foram comparados entre os dois grupos. Melhora significativa foi observada com a escala da satisfação das próteses e com o impacto da saúde oral na qualidade de vida. O carregamento imediato foi associado com os custos de manutenção mais elevados e com custos totais mais elevados. Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi observada nos custos do tempo. Os dados deste estudo sugeriram que o tratamento com PTIR foi mais efetivo do que com PTMS, conduzindo a melhoria substancial no estado de saúde oral. Além disso, o carregamento imediato não é mais barato do que um carregamento tardio.

Mendes *et al.* (2006) testaram 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 PTMS, 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 vinte e quarenta golpes mastigatórios em 21 indivíduos com próteses totais (grupo PT) e quinze 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 vinte e quarenta golpes,

respectivamente, sendo que a literatura quantifica a mesma de 20% a 30% da dentição natural. Não foram verificadas diferença estatisticamente significativa (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.

Santos e Rezende (2006) em capítulo de livro, discorreram sobre a nutrição e o envelhecimento. Foi abordado os temas sobre: distúrbios nutricionais e fatores de risco, desnutrição protéico-calórica, disfagia, sarcopenia, perda de peso involuntária, anorexia, medicamentos, institucionalização, obesidade, estado nutricional, avaliação nutricional, vitaminas, nutrição enteral, nutrição parenteral. Sobre a desnutrição protéico-calórica (DPC) relataram que em idoso, de um modo geral raramente se manifesta como DPC clínica. Mais frequentemente, queixas inespecíficas, como adinamia, suscetibilidade a infecções, diminuição da força muscular e até depressão podem ser atributos de DPC subclínica e/ou deficiências de micronutrientes específicos. A identificação de fatores de risco para desnutrição pode possibilitar o aumento da amplitude e da qualidade de vida do idoso. O grande objetivo é, em última análise, prevenir a morbidade e a mortalidade precoces na velhice, à medida que se definem eventos primários, como a desnutrição. Ressaltem-se entre as alterações fisiológicas relacionadas à DPC, a sarcopenia e a disfagia.

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

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

Soini *et al.* (2006) determinaram o estado oral de idosos residentes em casas de cuidados (CC) e em divisões de longa permanência para idoso (ILPI) e descreveu associações entre estado dental e estado nutricional entre idosos institucionalizados. Na classificação do MAN 11% dos residentes da CC e 3% de pacientes da ILPI foram classificados como nutridos, 60% dos residentes da CC e 40% dos residentes da ILPI foram classificados em risco de desnutrição, e 29% dos residentes da CC e 57% dos residentes da ILPI como desnutridos. O estado nutricional foi associado significativamente com o estado oral e com o número de problemas de saúde oral. Aqueles com dentição mista

ou com próteses totais tenderam a ter estado nutritivo melhor do que os totalmente desdentados sem próteses. A desnutrição aumentou com o número crescente de problemas de saúde orais (incluindo os problemas com mastigação, dificuldade em deglutir, dor na boca e xerostomia). Na população de pessoas idosas frágeis institucionalizadas, a desnutrição foi relacionada ao estado oral pobre e aos problemas de saúde oral.

Van der Bilt; van Kampen; Cune (2006) examinaram a hipótese que mais retenção e estabilidade das próteses mucoso-suportadas-implanto-retidas (PTIR) 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 permucoso, uma nova PTIR, 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 PTIR 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 PTIR. 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 PTIR, 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.

3 PROPOSIÇÃO

Avaliar a reabilitação por próteses totais mucoso suportadas bimaxilar e a reabilitação por prótese mucoso suportada maxilar associada à prótese mucoso-suportada-implanto-retida mandibular, comparando:

(1) a função mastigatória por meio do teste de performance mastigatória e habilidade mastigatória.

(2) a condição nutricional por meio da Mini-Avaliação-Nutricional (questionário – MAN) e exame hematológico (laboratorial)

(3) a satisfação com as próteses

(4) a qualidade de vida relacionada à saúde oral (questionário – OHIP-14Br)

e

(5) as associações entre as seguintes variáveis:

performance mastigatória X habilidade mastigatória (questionário – HM)

performance mastigatória X habilidade mastigatória (EVA – questão 5)

performance mastigatória X satisfação com as próteses mandibular/maxilar (avaliação final)

performance mastigatória X qualidade de vida (OHIP-14Br)

condição nutricional (MAN) X performance mastigatória

condição nutricional (MAN) X exame hematológico

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho é um estudo longitudinal, realizado nas clínicas e laboratórios da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia (FOUFU), laboratório de Histologia e Embriologia de Ciências Biomédicas da UFU, laboratórios de Prótese Dentária e Patologia clínica da Escola Técnica de Saúde da UFU, Clínica particular Eikon – Odontologia Especializada e Laboratório de Prótese Marco Aurélio Dias Galbiatti. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia (**anexo 1**), de acordo com os requisitos e normas da Resolução nº 196 de 10/10/1996 do Conselho Nacional de Saúde. Os participantes receberam informações detalhadas sobre os objetivos da pesquisa e foi obtido deles o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (**anexo 2**).

Participaram da pesquisa dezesseis indivíduos, quatro homens e doze mulheres (30 a 76 anos – idade média 59,2 anos), desdentados totais portadores de próteses totais mucoso-suportadas (PTMS) bimaxilares, reabilitados nas clínicas da FOUFU e Clínica Eikon. As próteses mandibulares foram convertidas em próteses totais mucoso-suportadas-implanto-retidas (PTIR). Esses participantes receberam acompanhamento imediatamente, três e seis meses após a conversão.

Este capítulo foi dividido em cinco itens para melhor compreensão do tema da pesquisa, conforme descrito a seguir:

4.1 Análise da função mastigatória

4.1.1 – Performance mastigatória (laboratorial)

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

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

4.2 Análise da condição nutricional

4.2.1 – Mini-Avaliação-Nutricional (questionário – MAN) – anexo 5

4.2.2 – Exame hematológico (laboratorial)

4.3 Análise da satisfação com as próteses

4.3.1 – Satisfação com as próteses atuais (questionário – Sats/P) – anexo 6

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

4.3.3 – Avaliação final da satisfação com a prótese (Sats/P + EVA)

4.4 Análise da qualidade de vida relacionada à saúde oral (questionário – OHIP-14Br) – anexo 7

4.5 Associação entre as variáveis

4.5.1 (A) Performance mastigatória X habilidade mastigatória - EVA

(B) Performance mastigatória X habilidade mastigatória - questionário

(C) Performance mastigatória X satisfação com as próteses mandibular/maxilar - avaliação final

(D) Performance mastigatória X qualidade de vida - OHIP-14br

4.5.2 (A) Condição nutricional (MAN) X performance mastigatória

(B) Condição nutricional (MAN) X marcadores biológicos

4.6 Tratamento das amostras

4.6.1 Procedimento para conversão da prótese total mucoso-suportada mandibular em mucoso-suportada- implanto-retida

4.6.1.1 Procedimento pré-cirúrgico

4.6.1.2 Procedimento cirúrgico

4.6.1.3 Procedimento pós-cirúrgico

4.7 Testes realizados em cada etapa

4.8 Análise estatística

4.1 ANÁLISE DA FUNÇÃO MASTIGATÓRIA

4.1.1 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 *et al.*, 1976; Fontijn-Tekamp *et al.*, 2000; Budtz-Jorgensen *et al.*, 2000).

O alimento-teste artificial utilizado para a realização dos testes objetivos foi o Optocal, similar ao preconizado por Slagter *et al.* (1992b), 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 cubeta de borracha até a obtenção de uma massa homogênea. Devido à rapidez de reticulação 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 mm de diâmetro e 10 mm de altura (figura 4.1.4), para mensuração da dureza shore A.

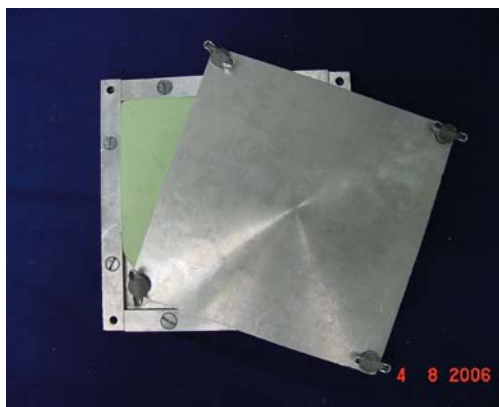


Figura 4.1.3 - Massa homogênea modelada em matriz de 12,5 X 12,5 X 0,56 cm

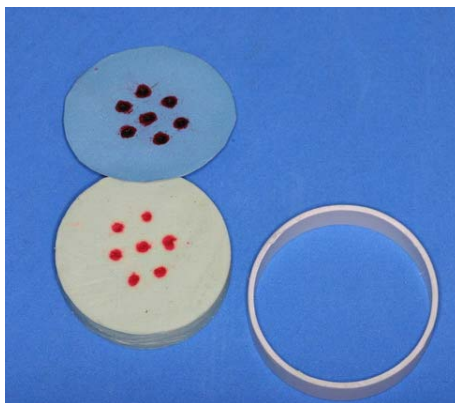


Figura 4.1.4 – Cilindro de 36 mm de diâmetro X 10 mm altura.

Para assegurar a sua completa reticulação, o material foi imediatamente estocado em estufa à temperatura de 65°C por dezesseis horas (Slagter *et al.*, 1992c). Após retirar a matriz da estufa a dureza do cilindro foi monitorada até que atingisse dureza shore A entre trinta 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).

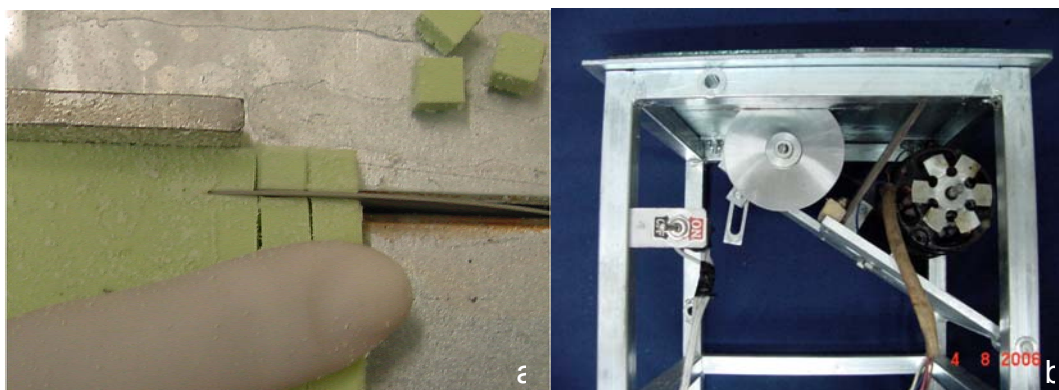


Figura 4.1.6 – (a) Cubos de 0,56 cm sendo obtidos utilizando (b) Máquina de corte desenvolvida pela Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Uberlândia

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 dezessete cubos de Optocal (aproximadamente 3 cm³). A primeira porção foi mastigada por vinte ciclos mastigatórios e a segunda por quarenta ciclos, de maneira habitual (Slagter *et al.* 1993a; Slagter *et al.*, 1993b). As duas porções foram mastigadas de maneira contínua e seqüencial, 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 enxágüe 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 0,5mm – 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 trinta segundos (Lucas *et al.*, 1986) vertida de um recipiente plástico, inclinado em aproximadamente 45° e a uma distância de 20 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 dois minutos (Lucas, Luke, 1984; Lucas *et al.*, 1986; Julien *et al.*, 1996).

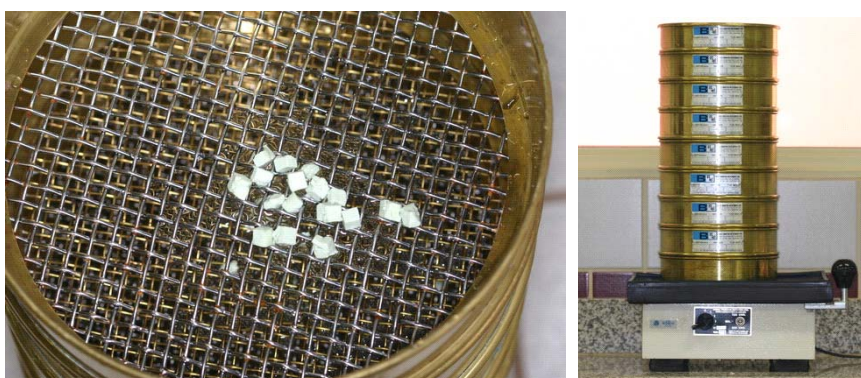


Figura 4.1.8 – Material triturado e conjunto de peneiras granulométricas sobre vibrador.

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).

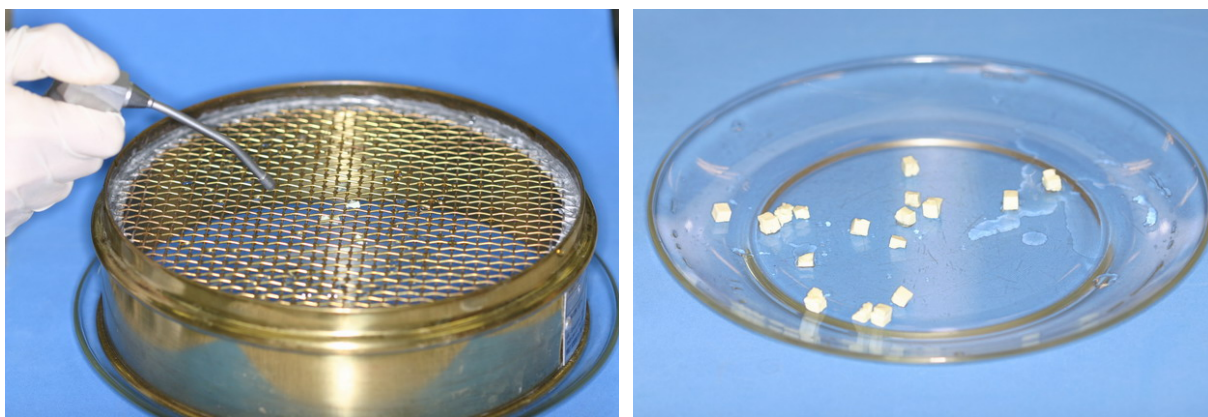


Figura 4.1.9 – Material triturado retido na peneira de malha de 5,6mm de diâmetro e deposição do mesmo em prato raso, com auxílio de jatos de ar comprimido.

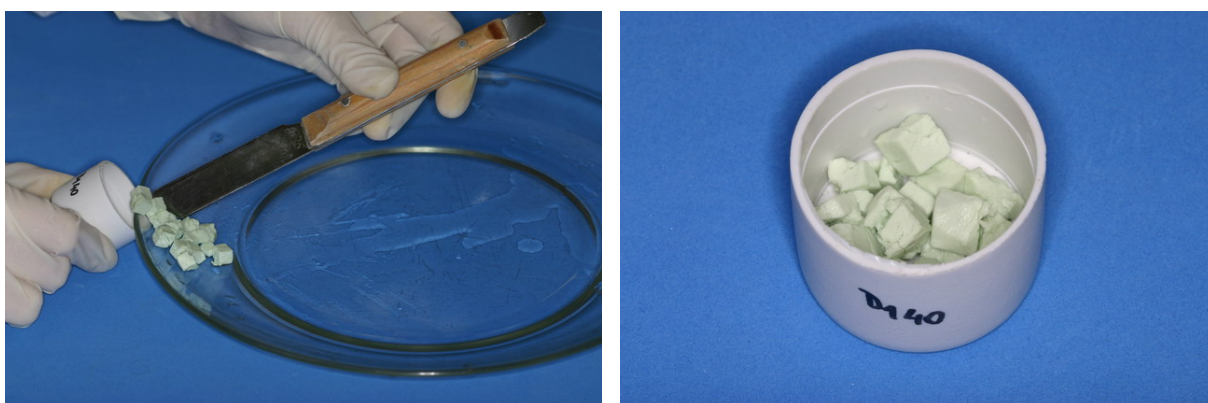


Figura 4.1.9 – Coleta do material depositado sobre prato raso com auxílio de espátula e acondicionamento do mesmo em recipiente identificado.

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 0,0001g (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 5,6mm. Assim, lançando-se na planilha eletrônica (figura 4.1.12) a massa total da porção de dezessete 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 (porcentagem de redução média das partículas) por meio de regra de três simples (equação 3).

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

(porcentagem de redução média das partículas)

4.1.2 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 de sim ou não (**anexo 3**). Quando mais de 50% das respostas foi favorável classificou-se a habilidade mastigatória como satisfatória (S), e como insatisfatória (I) quando mais de 50% das respostas foi desfavorável.

4.1.3 Habilidade mastigatória (Escala Visual Analógica – EVA)

Verificou-se por meio da 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 graduada de 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.

4.2 ANÁLISE DA CONDIÇÃO NUTRICIONAL

4.2.1 Mini-Avaliação-Nutricional (questionário – MAN)

A condição nutricional pode ser avaliada pelo MAN desenvolvido por Guigoz *et al.* (1994), indicado por Budtz-Jørgensen (1999) para ser utilizado em idosos com comprometimento da saúde oral e aplicado por Lamy *et al.* (1999), Daly *et al.* (2003), Soini *et al.* (2003), Oliveira (2001), Oliveira; Frigerio (2004), Allen (2005), Soini *et al.* (2006) com essa finalidade. O MAN representa importante avanço no desenvolvimento da avaliação nutricional em indivíduos geriátricos, uma vez que foi o primeiro instrumento de avaliação nutricional validado. Seus autores reuniu-m, selecionaram e atribuíram pontuação a indicadores (antropométricos, clínicos, dietéticos e de auto-avaliação) procurando obter maior eficácia no diagnóstico de desnutrição protéico-calórica (DPC) e de risco nutricional de idosos (Santos; Rezende, 2006).

No mesmo dia da realização do teste de performance mastigatória, aplicou-se a versão completa do Mini Avaliação Nutricional (MAN) (Guigoz *et al.*, 1994) (**anexo 5**). O MAN não foi utilizado somente na avaliação logo após a conversão da PTMS mandibular em PTIR, pois a condição nutricional não seria

modificada no período de uma semana. A descrição, a seguir, do método do MAN está de acordo com Oliveira (2001).

O MAN consiste de:

- 4.2.1.1 Avaliação antropométrica
- 4.2.1.2 Avaliação global
- 4.2.1.3 Avaliação dietética
- 4.2.1.4 Auto-avaliação
- 4.2.1.5 Avaliação final

4.2.1.1 Avaliação antropométrica

A avaliação antropométrica no questionário MAN se refere a quatro medidas: (a) Índice de massa corporal - IMC, (b) circunferência do meio braço – CMB, (c) circunferência da panturrilha – CP e (d) perda de peso nos três últimos meses.

a) Índice de massa corporal (IMC)

O índice de massa corporal (IMC) é expresso pela relação entre a massa corporal em kg e estatura em m². Esse índice é amplamente utilizado como indicador do estado nutricional por sua boa correlação com a massa corporal e baixa correlação com a estatura (Santos, Sichieri, 2005). Critérios clínicos foram observados para mensuração da medida de altura e peso (DeHoog, 1998). Os participantes foram pesados e medidos em uma balança de braço com capacidade para 150 kg (Balanças Cauduro Ltda, RS – Brasil) do Curso de Prótese Dentária da Escola Técnica de Saúde.

Para medida de altura foi solicitado aos participantes retirar os sapatos, manter uma postura ereta, sem inclinar a cabeça para cima ou para baixo. Uma barra horizontal foi abaixada para ficar plana na parte superior da

cabeça. A altura foi lida 0,5cm mais próximo da marcação. Para medida da massa corporal os participantes estavam sem sapatos e em jejum de 12 horas.

O IMC foi calculado pela equação 5:

$$\text{Equação 5: IMC} = \frac{\text{massa em kg}}{\text{Altura (em metros)}^2}$$

b) Circunferência do meio-braço (CMB)

A circunferência do meio braço (CMB) forneceu uma estimativa da massa muscular esquelética (Budtz-Jørgensen *et al.*, 2000). Para obtê-la, o braço foi medido clinicamente com uma fita métrica não-extensível, da extremidade do processo acrômio da escápula ao processo olecrânio da ulna. No ponto médio desta distância, mediu-se a CMB (DeHoog, 1998; Budtz-Jørgensen, 1999), usando o braço não-dominante do paciente como padrão (figura 4.2.1).



Figura 4.2.1 – Medida da circunferência do meio braço.

c) Circunferência da panturrilha (CP)

A medida da Circunferência da Panturrilha (CP), combinada a outras medidas, constitui-se como um dado antropométrico adicional na obtenção de informações sobre a composição corpórea real (DeHoog, 1998; Budtz-Jørgensen, 1999). Com o paciente em pé e tendo como instrumento a fita

métrica, mensurou-se o ponto de maior convexidade de sua perna (figura 4.2.2).



. **Figura 4.2.2** – Medida da circunferência da panturrilha

d) Perda do peso nos últimos três meses

A primeira avaliação da perda de peso nos últimos três meses foi preenchida mediante a percepção do participante. Na segunda e na terceira avaliações a informação sobre a perda do peso nos últimos três meses foi preenchida comparando com os dados da ficha anterior.

4.2.1.2 Avaliação global

A avaliação global é constituída por seis questões relacionadas ao estilo de vida, uso de medicamento, problemas psicológicos e mobilidade. As pontuações para cada questão foram dadas individualmente.

4.2.1.3 Avaliação dietética

A avaliação dietética também é constituída por seis questões relacionadas à ingestão de determinados alimentos, quantidade de líquido, número de refeições diárias, habilidade para se alimentar sozinho e redução da

alimentação por algum problema digestivo ou dificuldade em mastigar ou deglutir. As pontuações para cada questão foram dadas individualmente.

4.2.1.4 Auto-avaliação

A auto-avaliação é constituída por duas questões relacionadas à percepção do participante quanto ao seu estado nutritivo e a saúde geral em comparação com outras pessoas da mesma idade. As pontuações para cada questão foram dadas individualmente.

4.2.1.5 Avaliação final

O questionário tem um total de 30 pontos. Depois de realizada todas as medidas e de preencher toda a avaliação do MAN, com a somatória dos pontos, os participantes foram classificados em:

- Nutridos (maior ou igual a 24 pontos)
- Risco de desnutrição (entre 17 a 23,5 pontos)
- Desnutridos (menor do que 17 pontos)

4.2.2 Exame hematológico

Segundo Rezende (2001) durante o processo de validação do MAN Guigoz, Vellas, Garry em 1996 submeteram o grupo limítrofe (em risco de desnutrição), à utilização de marcadores biológicos tais como albumina, proteína C reativa – PCR, colesterol e contagem de linfócitos. No presente estudo todos os participantes foram submetidos, no mesmo dia em que foi preenchido o MAN, a tais exames laboratoriais e não apenas os em risco de desnutrição.

Por venopunção, foram coletadas, após jejum de 12 horas, amostras de 5ml de sangue em frascos a vácuo tipo “Vacutainer”. Os exames foram realizados no curso Técnico em Bodiagnóstico/Patologia Clínica da Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia (ESTES-UFU).

As medidas dos indicadores laboratoriais consideradas alteradas foram (Rezende, 2001):

- Albumina - menor que 3 g/dl
- Transferrina – menor que 200 µg/dl
- Colesterol total – menor ou igual a 160 mg/dl
- Proteína C reativa – maior que 6 mg/L
- Linfócito – menor que 1500 mm³

A dosagem de transferrina foi acrescentada (Rezende, 2001) com o objetivo de obter um indicativo de desnutrição recente.

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 6**) 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 4**) relacionadas à percepção da pessoa quanto à satisfação com as próteses superior, inferior, estabilidade / retenção, e estética das mesmas foi verificada por meio da Escala Visual Analógica - (EVA) (Awad *et al.*, 2003). A EVA tem uma escala graduada de 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

4.3.3 Avaliação final da satisfação com as próteses

Para avaliação da satisfação com as próteses o questionário do item 4.3.1 (questionário – Sats/P) juntamente com o questionário do item 4.3.2 (EVA) foram divididos em quatro modalidades: (I) satisfação com a prótese superior – questões 3a e 4a (Sats/P) e questão 1 (EVA); (II) satisfação com a prótese inferior – questões 3b e 4b (Sats/P) e questão 2 (EVA); (III) satisfação com as próteses maxilar e mandibular – questões 3a, 3b, 4a, 4b e 5 (Sats/P) e questões 1, 2 e 3 (EVA); (IV) conforto e estética – questões 1, 2 e 6 (Sats/P) e questão 4 (EVA). As próteses foram consideradas satisfatórias quando as questões de cada modalidade apresentassem a maioria das respostas favoráveis.

4.4 ANÁLISE DA QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE ORAL (questionário – OHIP-14Br)

O OHIP (Oral Health Impact Profile) é um instrumento usado para medir percepções das pessoas quanto ao impacto social das desordens orais em seu bem-estar (Scott, Forgie, Davis, 2006). O questionário OHIP-14 é uma versão reduzida por Slade (1997) do original OHIP, desenvolvido por Slade e

Spencer (1994), composto por 49 questões. Oliveira *et al.*, (2005) validou a versão reduzida do OHIP para a cultura brasileira, dando origem ao OHIP-14Br **(anexo 7)**. Segundo Jacobovitz (2003) num sentido mais amplo, o OHIP é um questionário formalizado e uniformizado, que questiona os indivíduos em relação à saúde oral “Como eles têm estado ao longo do último ano”.

Este teste foi realizado por meio de aplicação de questionário OHIP-14Br versão adaptada para a cultura brasileira por Jacobovitz (2003) e Oliveira *et al.* (2005) **(Anexo 7)**. Esta versão é composta por 14 questões 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.

As respostas foram anotadas em uma escala de Likert com valores de zero a quatro. Quanto menor o valor na escala melhor seria a qualidade de vida.

4.5 ASSOCIAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS

4.5.1 (A) Performance mastigatória X habilidade mastigatória - EVA

(B) Performance mastigatória X habilidade mastigatória – questionário HM

(C) Performance mastigatória X satisfação com as próteses mandibular/maxilar - avaliação final

(D) Performance mastigatória X qualidade de vida - OHIP-14br

Os participantes foram divididos em dois grupos: (1) com índice de performance mastigatória (40 golpes) abaixo da média e (2) com índice de performance mastigatória (40 golpes) acima da média. Realizou-se a comparação entre o grupo (1) e o grupo (2):

(A) Dos dados obtidos por meio da questão 5 **(anexo 4)** do EVA nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

- (B) Dos dados obtidos por meio do questionário HM (**anexo 3**) nas 1ª e 4ª etapas. Este questionário foi aplicado apenas na 1ª e na 4ª etapas devido à solicitação de dieta macia nos primeiros quatro meses após a conversão da PTMS mandibular em PTIR.
- (C) Dos dados obtidos por meio da avaliação final da satisfação com a prótese mandibular (modalidade III do item 4.3.3) nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.
- (D) Dos valores obtidos na somatória das quatorze questões (questionário OHIP-14Br - **anexo 7**) nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

4.5.2 (A) *Condição nutricional (MAN) X performance mastigatória*

(B) *Condição nutricional (MAN) X marcadores biológicos*

Para associação do MAN com a performance mastigatória e os marcadores biológicos (albumina, transferrina, colesterol total, proteína C reativa e linfócitos) os participantes foram divididos dois grupos de acordo com a avaliação da condição nutricional da 1ª etapa (MAN – **anexo 5**): grupo (1) participantes nutridos e grupo (2) participantes em risco de desnutrição. Foi realizada a comparação, do grupo 1 com o grupo 2, da performance mastigatória (A) e de cada marcador biológico (B) avaliado pelo exame hematológico nas 1ª, 3ª e 4ª etapas.

4.6 TRATAMENTO DAS AMOSTRAS

Os testes foram realizados em quatro etapas (Quadro 4.6.1).

Quadro 4.6.1 - Etapas de realização dos testes

Etapas	
1ª	Antes do procedimento cirúrgico, pacientes portadores de próteses totais mucoso-suportadas bimaxilares

2 ^a	Uma semana após colocação de dois implantes no osso mandibular e imediata instalação da barra e adaptação do clip na prótese total mandibular, convertendo a prótese mandibular de mucoso-suportada para mucoso-suportada-implanto-retida com carga imediata.
3 ^a	Três meses após a conversão da prótese mandibular em mucoso-suportada implanto-retida
4 ^a	Seis meses após a conversão da prótese mandibular em mucoso-suportada implanto-retida

Para maior compreensão do tratamento realizado nos participantes, o procedimento para conversão da prótese total mucoso-suportada mandibular em mucoso-suportada-implanto-retida está descrito a seguir

4.6.1 Procedimento para conversão da prótese total mucoso-suportada mandibular em mucoso-suportada- implanto-retida

4.6.1.1 Procedimento pré-cirúrgico

Todos os indivíduos foram submetidos ao procedimento cirúrgico para instalação de dois implantes (Conexão - Sistema de Próteses, Brasil) no osso mandibular. A técnica utilizada para a conversão da prótese total mucoso-suportada (PTMS) mandibular para prótese total mucoso-suportada implanto-retida (PTIR) foi a idealizada por Gomes *et al.* (2003).

O planejamento do posicionamento da barra foi realizado de acordo com o preconizado por Dolder (1962) (figura 4.6.1a). Os implantes devem ser instalados em função das próteses. Para tal, realizou-se desgaste na parte interna da PTMS mandibular da região de canino a canino baseando-se nas dimensões dos pilares e clip a serem utilizados (Sistema de Prótese Conexão®) (figura 4.6.1b).

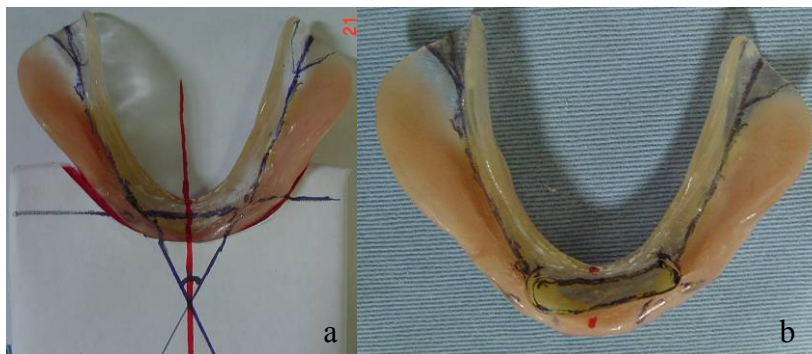


Figura 4.6.1 – Planejamento da posição da barra de acordo com o preconizado por Dolder (a), espaço da barra Dolder conseguido pelo desgaste (b)

A PTMS mandibular foi duplicada em resina acrílica auto polimerizável incolor (VIPI, Pirassununga – São Paulo – Brasil), para ser um guia multifuncional: guia radiográfico, guia cirúrgico, moldeira e guia para registro (figura 4.6.2a, 4.6.2b). Este guia radiográfico recebeu seis marcas radiopacas de guta-percha número 80 com 5,0mm de comprimento, fixadas na face vestibular dos dentes 32, 33, 34, 42, 43, 44.

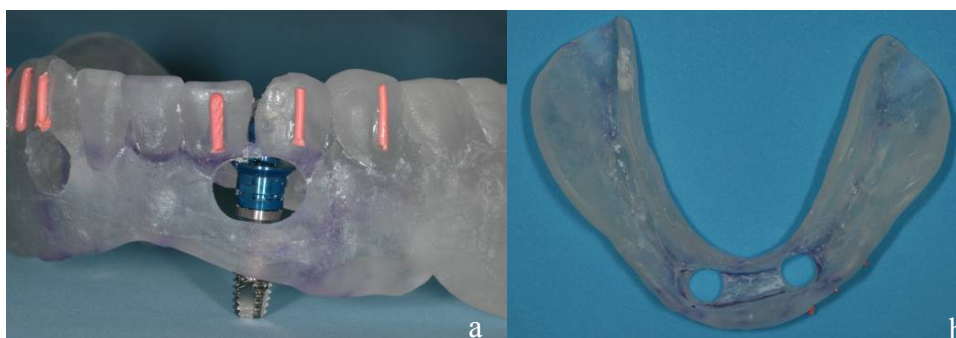


Figura 4.6.2 – (a) guia radiográfico e (b) guia cirúrgico com o desgaste do espaço para barra prévio à colocação do implante.

A PTMS maxilar, sendo antagonista, foi moldada para obtenção do modelo em gesso. Para obtenção do modelo inferior, a região interna até a borda externa da prótese duplicada foi moldada com silicone denso e fluido (figura 4.6.3a). Após a obtenção do modelo de silicone, a PTMS duplicada foi adaptada sobre ele e articulada em máxima intercuspidação. A parte inferior foi fixada com gesso comum no articulador semi-ajustável baseando no paralelismo do plano de Câmper com os ramos do articulador. A região do modelo correspondente ao desgaste da prótese foi recortada (figura 4.6.3b) com lâmina de bisturi até atingir o gesso, liberando o espaço para fixação das réplicas do implante, possibilitando a posterior transferência da posição dos

mesmos. A realização de retenções no gesso da base inferior auxilia a fixação dos análogos dos implantes.

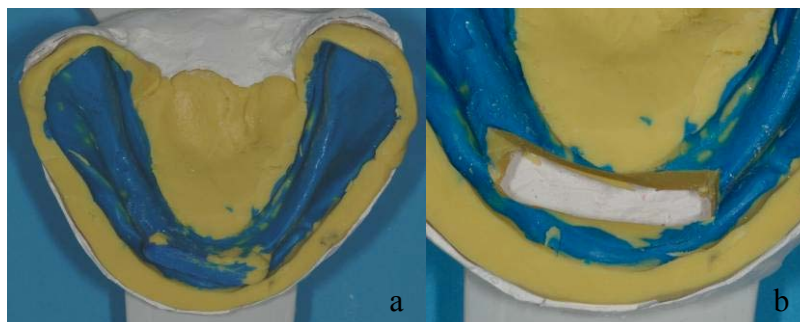


Figura 4.6.3 – Modelo inferior em silicone de condensação (a), espaço criado para a transferência dos análogos dos implantes (b).

Anterior ao procedimento cirúrgico foi prescrito aos pacientes antibiótico e antiinflamatório duas horas antes da cirurgia. O primeiro continuou por sete dias e o segundo por cinco dias. Foi prescrito também bochecho com clorexidina 0,12% uma vez ao dia, por 10 dias.

4.6.1.2 Procedimento cirúrgico

A cirurgia foi realizada com o auxílio e orientação do guia cirúrgico previamente confeccionado. Foram instalados, na região anterior aos forames mentonianos do osso mandibular, dois implantes (Sistema de Prótese Conexão®) com 3,75 mm de diâmetro e comprimento variando de 10,0 mm a 15,0 mm.

Para a realização da moldagem de transferência foram utilizados os monta-implantes. A união destes ao guia cirúrgico é fundamental para garantir a não movimentação dos mesmos durante o procedimento de moldagem para transferência, garantindo a posição correta dos análogos dos implantes no modelo (figura 4.6.4a). O paciente foi orientado a manter boca em posição fechada, garantindo a correta dimensão vertical de oclusão. O material de moldagem, silicone de adição, foi inserido em um dos orifícios por meio de seringa de carregamento (figura 6.5.4b).

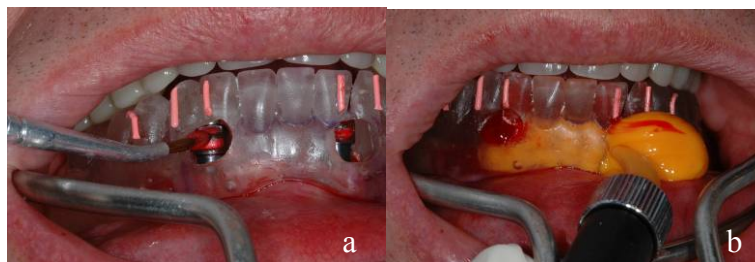


Figura 4.6.4 – Estabilização do monta-implante com resina acrílica no guia cirúrgico com a prótese em oclusão (a), moldagem de transferência (b).

4.6.1.3 Procedimento pós-cirúrgico

Após a obtenção do molde, as réplicas dos implantes foram parafusadas aos monta-implantes (figura 4.6.5a). O guia cirúrgico foi posicionado no modelo de silicone e o espaço referente aos implantes foi vazado em gesso especial tipo IV (figura 4.6.5b). A correta dimensão vertical de oclusão foi garantida com a manutenção do pino guia na mesa incisal do articulador durante a presa do gesso (figura 4.6.5c).



Figura 4.6.5 – (a) Análogos parafusados no monta-implante, (b) confecção do registro da posição dos implantes no modelo de trabalho, (c) modelos em dimensão vertical de oclusão com a posição do pino guia na mesa incisal do articulador

Após presa do gesso, o guia cirúrgico foi removido e a barra confeccionada sobre o modelo. Dois pilares Uclas acrílico sem hexágono (Conexão®) foram envolvidos com resina acrílica autopolimerizável e parafusados sobre as réplicas dos implantes. A barra acrílica do conjunto Barra Clip's Conexão® foi corretamente posicionada seguindo o plano paralelo a linha imaginária que liga os côndilos, distando 2 mm da crista do rebordo (figura 4.6.6a). Eliminou-se os excessos de resina e comprimento do pilar acrílico. O ajuste da prótese à barra antes da fundição foi realizado até a

obtenção do correto assentamento da prótese no modelo (figura 4.6.6b). A barra conectada aos pilares foi fundida. O assentamento passivo da barra ao análogo do implante foi verificado pelo teste de báscula (figura 4.6.6c). Caso não houvesse o assentamento passivo, a barra era cortada e submetida à solda. Apenas duas barras foram submetidas à solda por falta de adaptação.



Figura 4.6.6 – Confecção do conjunto barra/pilares (a), prótese assentada sobre a barra antes da fundição (b), avaliação do assentamento passivo da barra aos análogos do modelo após a fundição (c)

Previamente a instalação do conjunto barra sobre os implantes, os mesmos receberam aplicação de tetraciclina em gel. A adaptação da prótese à barra, com fita carbono, foi realizada no modelo (figura 4.6.7a). O mesmo foi realizado na boca para verificar se a prótese não apresentava contato com a barra. Procedeu-se a instalação da barra (torque 20N/cm) e captura do clip na boca (figura 4.6.7b). Para a captura do clip foi realizado um orifício na região posterior da prótese mandibular, o clip foi adaptado à barra, a prótese foi posicionada na boca e presa ao clip com resina acrílica autopolimerizável.

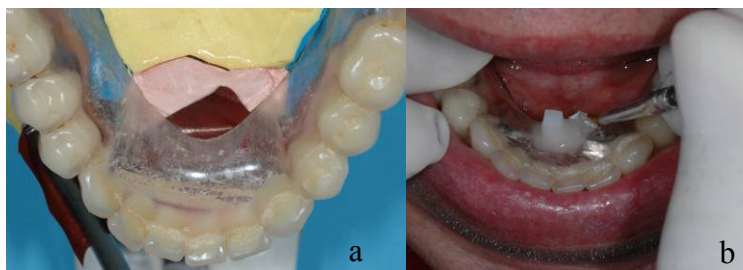


Figura 4.6.7 – (a) Verificação dos contatos da barra com a prótese, (b) captura do clip.

Após a presa da resina a prótese foi retirada da boca e o excesso do clip foi cortado. Realizou-se acabamento e polimento na prótese. Ajuste oclusal

foi realizado imediatamente após instalação da prótese, a qual ocorreu entre 24 e 36 horas após cirurgia. Orientações de higienização e dieta macia por quatro meses foram dadas verbalmente ao paciente. No final do tratamento foi verificado se não havia alteração da linha média, contato oclusal dos dentes posteriores e dimensão vertical de oclusão do verificado no início do tratamento (figura 4.6.8).



Figura 4.6.8 – Verificação da linha média, contato oclusal dos dentes posteriores e dimensão vertical de oclusão

4.7 TESTES REALIZADOS EM CADA ETAPA

Testes realizados em cada etapa			
Antes do procedimento cirúrgico	Uma semana após procedimento cirúrgico	Três meses após procedimento cirúrgico	Seis meses após procedimento cirúrgico
1ª etapa ▼	2ª etapa ▼	3ª etapa ▼	4ª etapa ▼
Teste de performance mastigatória	Teste de performance mastigatória	Teste de performance mastigatória	Teste de performance mastigatória
HM			HM
EVA	EVA	EVA	EVA

OHIP-14Br	OHIP-14Br	OHIP-14Br	OHIP-14Br
Sats/P	Sats/P	Sats/P	Sats/P
MAN		MAN	MAN
Exame hematológico		Exame hematológico	Exame hematológico

4.8 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%:

4.8.1) Na análise da função mastigatória

4.8.1.1 – 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 pareadas na comparação de duas a duas das quatro etapas estudadas. Já para a performance mastigatória após 20 golpes observou-se distribuição não-normal, sendo, portanto, aplicado o teste de Wilcoxon para comparação de duas a duas das quatro etapas estudadas.

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

Teste de Wilcoxon, já que os dados se apresentavam em escala nominal.

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

Teste de Friedman, seguido do teste de Wilcoxon, já que os dados apresentaram distribuição não-normal.

4.8.2 Análise da condição nutricional

4.8.2.1 – Mini-Avaliação-Nutricional (questionário – MAN) – anexo 5

Aplicou-se o teste Q de Cochran, tendo em vista que os dados se apresentavam em escala nominal. Após verificar a diferença estatística significativa entre as três etapas avaliadas, o teste de Wilcoxon foi aplicado para verificar entre quais etapas havia a diferença.

4.8.2.2 – Exame hematológico (laboratorial)

Aplicou-se o teste Q de Cochran, tendo em vista que os mesmos se apresentavam em escala nominal. O teste não foi aplicado para albumina e proteína C reativa já que todos os participantes foram classificados em uma mesma categoria nas três etapas estudadas.

4.8.3 Análise da satisfação com as próteses

4.8.3.1 – Satisfação com as próteses atuais (questionário – Sats/P) – anexo 6

Aplicou-se o teste de Wilcoxon, para comparação de duas a duas etapas, vista que os dados se apresentavam em escala nominal.

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

Aplicou-se o Friedman, seguido do teste de Wilcoxon, para comparação de duas a duas etapas, vista que os dados apresentaram distribuição não-normal.

4.8.3.3 – Avaliação final da satisfação com a prótese (Sats/P + EVA)

Neste item não foi utilizado nenhum teste estatístico apenas análise descritiva dos dados.

4.8.4 Análise da qualidade de vida relacionada à saúde oral (questionário – OHIP-14Br) – anexo 7

Teste de Friedman foi aplicado para comparação da somatória do escore do questionário (OHIP-14Br) e comparação de cada questão nas quatro etapas estudadas já que os valores eram relativos a uma escala Lickert. Sendo constatado diferença estatisticamente significativa, o teste de Wilcoxon foi aplicado para verificar entre quais etapas havia a diferença.

4.8.5 Associação entre as variáveis

4.8.5.1(A) Performance mastigatória X habilidade mastigatória - EVA

(B) Performance mastigatória X habilidade mastigatória – questionário HM

(C) Performance mastigatória X satisfação com as próteses mandibular/maxilar - avaliação final

(D) Performance mastigatória X qualidade de vida - OHIP-14br

(A) Após aplicação da curtose e assimetria, observou-se distribuição normal apenas para a 1ª etapa. Aplicou-se teste *t* de student para amostras não pareadas na 1ª etapa e teste U de Mann-Whitney para as 2ª, 3ª e 4ª etapas.

(B) e (C) Tendo em vista que os dados se apresentam em escala nominal, e as amostras eram não-pareadas, utilizou-se o teste de U de Mann-Whitney,

(D) Aplicou-se curtose e assimetria para verificar se a distribuição era normal ou não-normal. Para o grupo 1 da 1ª etapa, grupo 2 da 2ª etapa e grupos 1 e 2 da 4ª etapa utilizou-se o teste de U de Mann-Whitney (1ª, 2ª e 4ª etapas). O teste *t* de Student foi utilizado para as demais comparações.

4.8.5.2 A) Condição nutricional (MAN) X performance mastigatória

(B) Condição nutricional (MAN) X marcadores biológicos

(A) Teste de normalidade (curtose). Observou-se distribuição normal para os grupo 1 – participantes nutridos e grupo 2 – participantes com risco de desnutrição. Objetivando comparar a performance mastigatória do grupo 1 com o grupo 2 utilizou-se o teste de t de student para amostras não pareadas. A análise foi realizada apenas para a 1ª etapa visto que nas 3ª e 4ª etapas o grupo de participantes com risco de desnutrição possuía número de amostras menor que seis impossibilitando o teste estatístico. Com o objetivo de comparar a performance mastigatória após 40 golpes na 4ª etapa utilizou-se a mesma divisão de grupo 1 e 2 da 1ª etapa. A normalidade dos dados de ambos os grupos possibilitou a aplicação do teste t de student para amostras não pareadas.

(B) Teste de normalidade (curtose). A normalidade dos dados do grupo 1 e do grupo 2 na 1ª etapa, com exceção do grupo 2 do linfócitos que obteve distribuição não-normal, possibilitou a aplicação do teste t de student para amostras não pareadas, sendo que não foi aplicado o teste estatístico para proteína C reativa, já que o índice da mesma era semelhante para todos os participantes. Para o linfócito aplicou o teste U de Mann-Whitney.

5 RESULTADOS

5.1 FUNÇÃO MASTIGATÓRIA

5.1.1 Comparação da performance mastigatória entre as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas após 20 e 40 golpes mastigatórios

Os valores da performance mastigatória em porcentagem de cada participante estão expressos na tabela 5.1.1(anexo 8).

Após a obtenção dos dados, por meio da aplicação da curtose e assimetria, observou-se distribuição não-normal para 20 golpes mastigatórios e distribuição normal para 40 golpes mastigatórios. A análise estatística foi realizada comparando duas a duas etapas. Para 20 golpes mastigatórios foi aplicado o teste de Wilcoxon e para 40 golpes foi aplicado o teste *t* de Student para amostras pareadas.

A tabela 5.1.2 mostra que para 20 golpes mastigatórios não houve diferença estatisticamente significativa entre a 2ª etapa e as demais, enquanto a 1ª etapa apresentou diferença estatisticamente significativa entre a 3ª e 4ª etapas, sendo os menores valores encontrados na 1ª etapa. Não foi apresentada a média nem o desvio padrão para a performance mastigatória com 20 golpes pelo fato do teste utilizado para análise estatística ser não-paramétrico.

Tabela 5.1.2 – Categorias estatísticas* entre as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas após 20 golpes mastigatórios.

Etapas	Categorias estatísticas
1ª	A
2ª	AB
3ª	B
4ª	B

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

A tabela 5.1.3 mostra que para 40 golpes mastigatórios não houve diferença estatisticamente significativa entre as 1ª e 2ª etapas e entre as 3ª e 4ª etapas. As 1ª e 2ª etapas apresentaram diferença estatisticamente significativa

com as 3ª e 4ª etapas, sendo os menores valores encontrados nas 1ª e 2ª etapas, respectivamente.

Tabela 5.1.3 – Média, desvio padrão e categoria estatística* das performances mastigatórias para as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas após 40 golpes mastigatórios.

Etapas	Média, desvio padrão (categoria estatística)
1ª	14,33% ± 14,42 (A)
2ª	16,80% ± 17,27 (A)
3ª	26,68% ± 17,85 (B)
4ª	27,70% ± 17,46 (B)

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

As figuras 5.1.1 e 5.1.2 ilustram a performance mastigatória, em porcentagem, obtido para cada participante, nas quatro etapas, para 20 e 40 golpes, respectivamente.

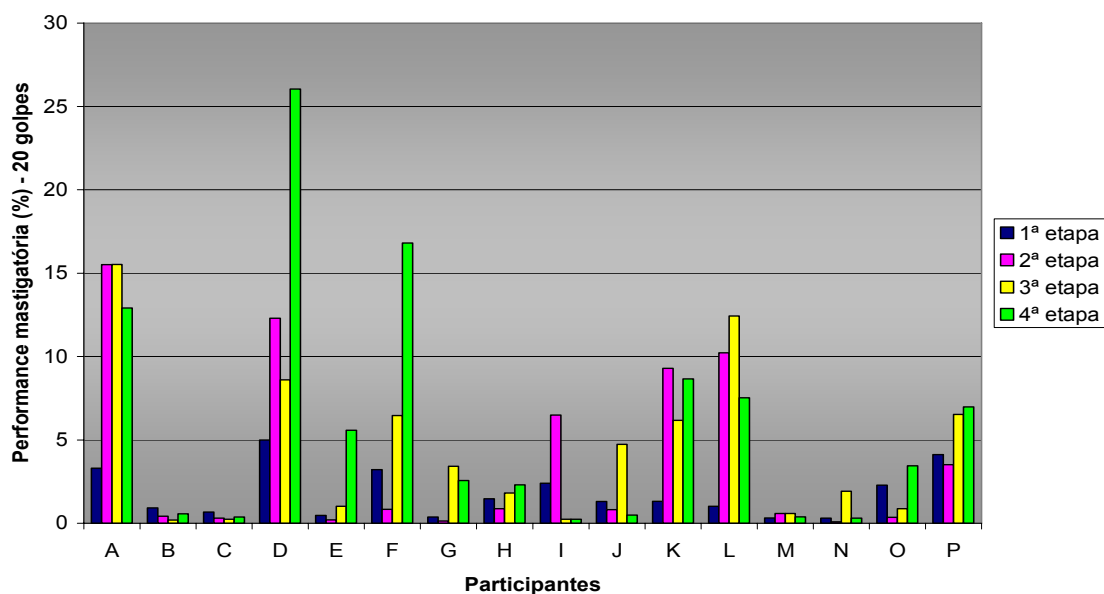


Figura 5.1.1 – Performance Mastigatória, em porcentagem, para cada participante, nas quatro etapas, quando da mastigação do Optocal por 20 golpes mastigatórios.

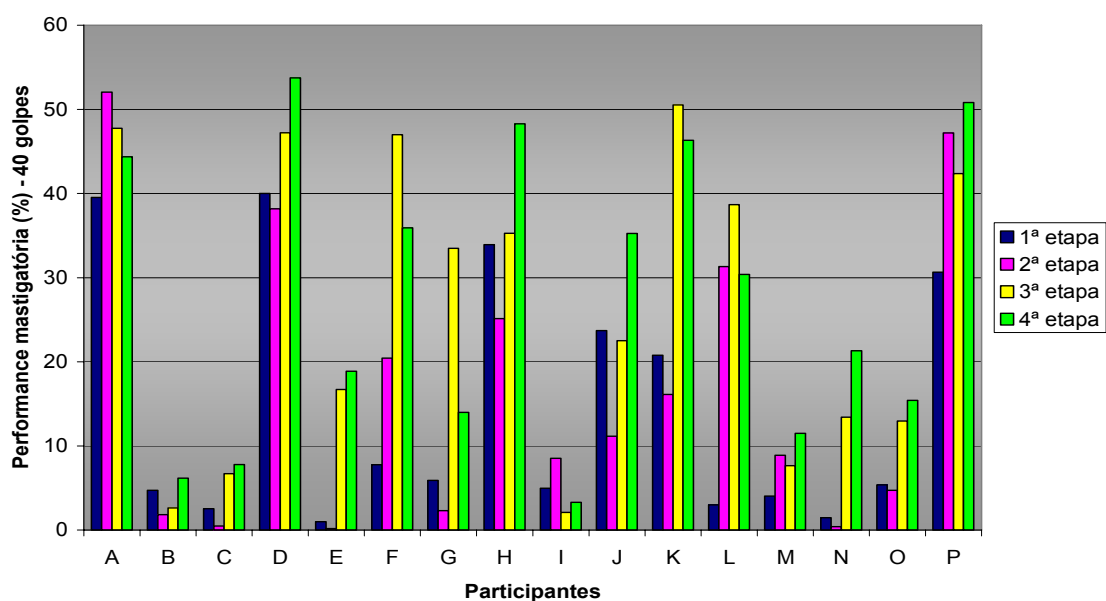


Figura 5.1.2 – Performance Mastigatória, em porcentagem, para cada participante, nas quatro etapas, quando da mastigação do Optocal por 40 golpes mastigatórios.

5.1.2 Comparação da habilidade mastigatória (questionário HM) entre as 1ª e 4ª etapas.

A comparação da habilidade mastigatória (questionário HM) (**anexo 3**) não foi realizada nas 2ª e 3ª etapas em decorrência da solicitação aos pacientes de dieta macia durante quatro meses após o carregamento imediato dos implantes instalados.

A tabela 5.1.4 (**anexo 9**) demonstra as respostas favoráveis (F) e desfavoráveis (D) de cada participante para as cinco questões do questionário HM (**anexo 3**). Sendo que a habilidade mastigatória foi classificada como **Satisfatória** quando mais de 50% das respostas fossem favoráveis, e **Insatisfatória** quando mais de 50% das respostas fossem desfavoráveis.

Após a obtenção dos dados, tendo em vista que os mesmos se apresentam em escala nominal e o objetivo foi verificar se houve ou não diferença na habilidade mastigatória por meio do questionário aplicado nas 1ª e 4ª etapas, em um mesmo grupo de indivíduos, utilizou-se o teste de Wilcoxon.

A tabela 5.1.5 mostra que a 1ª etapa apresentou diferença estatisticamente significativa em comparação com a 4ª etapa, sendo os valores da 1ª etapa mais desfavoráveis.

Tabela 5.1.5 – Porcentagens de satisfação e insatisfação com a habilidade mastigatória e categorias estatísticas* das 1ª e 4ª etapas.

Etapas	Habilidade Mastigatória		Categorias estatísticas
	Satisfatória	Insatisfatória	
1ª	62,5%	37,5%	A
4ª	93,75%	6,25%	B

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

A figura 5.1.3 ilustra as porcentagens de satisfação e insatisfação com a habilidade mastigatória para as cinco questões do questionário HM para as 1ª e 4ª etapas.

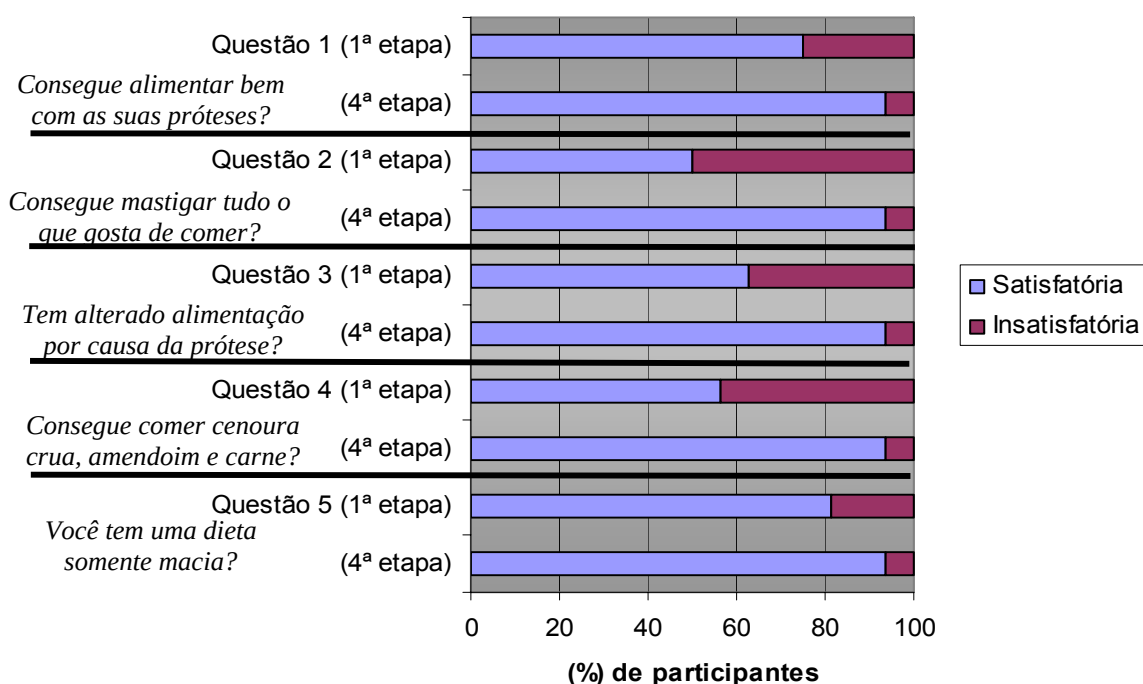


Figura 5.1.3 – Porcentagem de satisfação e insatisfação para as cinco questões do questionário HM, nas 1ª e 4ª etapas.

5.1.3 Comparação da habilidade mastigatória (Escala Visual Analógica - EVA) – questão 5 do anexo 4 - entre as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

A tabela 5.1.6 (**anexo 10**) apresenta os valores da questão 5 – capacidade em mastigar os alimentos (**anexo 4**) da EVA expressados por cada participante nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas. Após a obtenção dos dados a habilidade mastigatória foi considerada satisfatória quando os valores da EVA eram $\geq$ ao número 8 e insatisfatória quando os valores da EVA $\leq$ ao número 7.

Após a obtenção dos dados, por meio da aplicação da curtose e assimetria, observou-se distribuição não-normal para a 4ª etapa. Objetivando verificar se houve ou não diferença na habilidade mastigatória por meio do questionário aplicado nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas, em um mesmo grupo de indivíduos, utilizou-se o teste de Friedman. Encontrando diferença estatisticamente significativa aplicou-se o teste de Wilcoxon.

A tabela 5.1.7 mostra que não houve diferença estatisticamente significativa entre 1ª, 2ª e 3ª etapas, e entre a 3ª e 4ª etapas, enquanto a 4ª etapa apresentou diferença estatisticamente significativa com as 1ª e 2ª etapas. Os menores valores foram encontrados na 2ª etapa.

Tabela 5.1.7 – Categorias estatísticas* entre as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas para habilidade mastigatória verificada pela EVA.

Etapas	Categorias estatísticas	Nível de significância (<i>p</i>)
1ª	A	0,012
2ª	A	
3ª	AB	
4ª	B	

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

A figura 5.1.4 ilustra as porcentagens de participantes satisfeitos e insatisfeitos com a habilidade mastigatória verificada por meio da questão 5 (**anexo 4**) da EVA, para as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

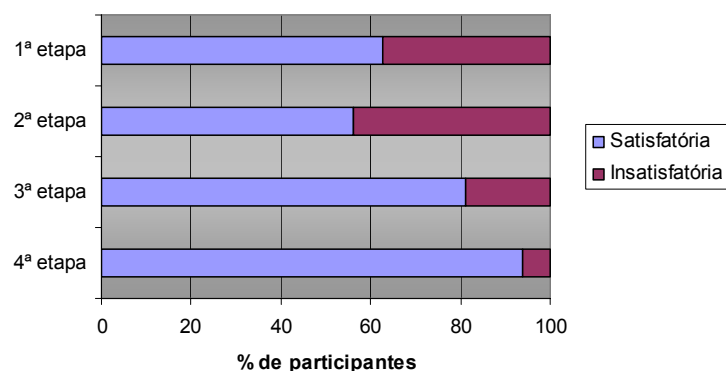


Figura 5.1.4 – Valores da porcentagem de participantes satisfeitos e insatisfeitos com a habilidade mastigatória avaliada por meio do questionário EVA

5.2 CONDIÇÃO NUTRICIONAL

5.2.1 Comparação da condição nutricional avaliada pelo questionário de Mini-Avaliação-Nutricional (MAN) entre as 1ª, 3ª e 4ª etapas

A tabela 5.2.1 (**anexo 11**) expõe os valores do MAN para cada participante nas 1ª, 3ª e 4ª etapas.

Após a obtenção dos dados, os participantes foram classificados em nutrido, risco de desnutrição e desnutrido, de acordo com o MAN. Tendo em vista que os dados se apresentam em escala nominal e o objetivo foi verificar se houve ou não diferença na condição nutricional, avaliada pelo MAN e aplicada na 1ª, 3ª e 4ª etapas, em um mesmo grupo de indivíduos, aplicou-se o teste Q de Cochran para comparação entre as três etapas. Após verificar a diferença estatisticamente significativa entre as três etapas avaliadas, aplicou-se o teste de Wilcoxon para verificar entre quais etapas havia diferença.

A tabela 5.2.2 mostra que houve diferença estatisticamente significativa entre as 1ª e 4ª etapas, sendo que a 3ª etapa não apresentou diferença estatisticamente significativa com a 1ª e a 4ª etapas. O número de participantes em risco de desnutrição decresceu com o avanço das etapas. Os melhores valores foram observados na 4ª etapa.

Tabela 5.2.2 – Número de participantes de acordo com a classificação do MAN, categoria estatística* e probabilidade** entre as 1ª, 3ª e 4ª etapas.

Etapas	Número de participantes			Categoria estatística	Probabilidade (p)
	Nutrido	Risco de desnutrição	Desnutrido		
1ª	9	7	0	A	0,039
3ª	12	4	0	AB	
4ª	13	3	0	B	

* Letras diferentes são estatisticamente diferentes pelo teste de Wilcoxon
 ** Diferença estatisticamente significativa pelo teste Q de Cochran para $p < 0,05$

A figura 5.2.1 ilustra a condição nutricional obtida para cada participante pela somatória total do MAN, nas 1ª, 3ª e 4ª etapas.

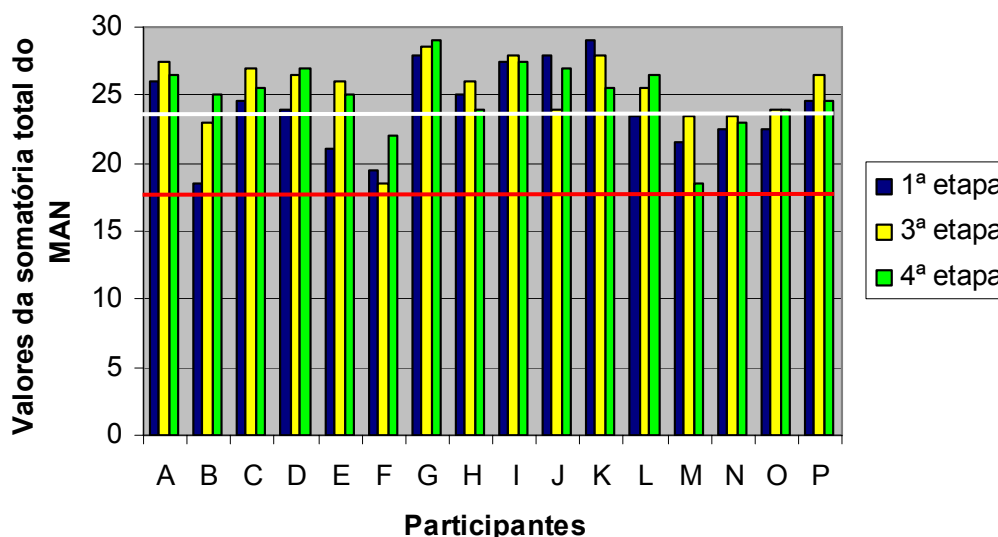


Figura 5.2.1 – Valores da somatória total do MAN para cada indivíduo nas 1ª, 2ª e 3ª etapas.

5.2.2 Comparação da condição nutricional avaliada pelo exame hematológico entre as 1ª, 3ª e 4ª etapas

A tabela 5.2.3 (anexo 12) demonstra os valores obtidos pela análise do exame hematológico para albumina, transferrina e colesterol total e a tabela 5.2.4 (anexo 12) os valores da proteína C reativa e linfócitos para cada participante nas 1ª, 3ª e 4ª etapas.

Após a obtenção dos valores de albumina, transferrina, proteína C reativa, colesterol total e lipídios, os participantes foram classificados em: com alteração (CA) e sem alteração (SA). Tendo em vista que os mesmos se apresentam em escala nominal e que o objetivo foi verificar se houve ou não diferença na condição nutricional, avaliada pelos marcadores biológicos, dos componentes acima citados, na 1ª, 3ª e 4ª etapas em um mesmo grupo de indivíduos, aplicou-se o teste Q de Cochran para comparação entre as três etapas. Sendo que nos casos em que todos os participantes nas três etapas foram classificados em uma única categoria não foi necessário a aplicação do teste estatístico.

A tabela 5.2.5 mostra que não houve diferença estatisticamente significativa entre as três etapas estudadas, para todos os marcadores biológicos analisados.

Tabela 5.2.5 – Número de participantes de acordo com a classificação dos indicadores laboratoriais em: com alteração (CA) e sem alteração (SA), probabilidade* entre as 1ª 3ª e 4ª etapas avaliadas pelo exame hematológico.

NÚMERO DE PARTICIPANTES										
	Albumina		Transferrina		PCR		Colesterol Total		Lipídios	
	CA	SA	CA	SA	CA	SA	CA	SA	CA	SA
1ª etapa	0	16	0	16	0	16	4	12	2	14
3ª etapa	0	16	0	16	0	16	6	10	0	16
4ª etapa	0	16	2	14	0	16	5	11	1	15
Probabilidade			0,135				0,717		0,368	

* Diferença estatisticamente significativa pelo teste Q de Cochran para $p < 0,05$

5.3 SATISFAÇÃO COM AS PRÓTESES

5.3.1 Comparação da satisfação com as próteses (questionário Sats/P) entre as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

A tabela 5.3.1 (**anexo 13**) representa as respostas satisfatória (S) e insatisfatória (I) de cada participante para as seis questões do questionário Sats/P (**anexo 6**). Apesar das respostas do questionário ser sim ou não a opção por (S) e (I) ocorreu devido ao fato de nem todas as respostas “sim” serem favoráveis e nem todas as respostas “não” serem desfavoráveis.

Após a obtenção dos dados, tendo em vista que os mesmos se apresentam em escala nominal e o objetivo foi verificar se houve ou não diferença na satisfação com as próteses por meio do questionário Sats/P aplicado nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas, em um mesmo grupo de indivíduos, utilizou-se o teste de Wilcoxon.

A tabela 5.3.2 mostra que as questões relacionadas à movimentação da prótese inferior em conversar (questão 4a) e dar gargalhada (questão 3a) melhorou significativamente a partir da 2ª etapa, já com relação a dor ou desconforto (questão 6) a melhora começou a ser observada na 3ª etapa, porém diferença estatisticamente significativa ocorreu apenas na 4ª etapa em relação as 1ª e 2ª etapas.

Tabela 5.3.2 – Categorias estatísticas* da questão 1, 2, 3a, 3b, 4a, 4b, 5 e 6 para a comparação de cada questão entre as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

Etapas	Questões							
	1	2	3a	3b	4a	4b	5	6
	Categorias estatísticas							
1ª	A	A	A	A	A	A	A	A
2ª	A	A	A	B	A	B	A	A
3ª	A	A	A	B	A	B	A	AB
4ª	A	A	A	B	A	B	A	B

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

As figuras 5.3.1 e 5.3.2 ilustram as porcentagens de satisfação e insatisfação com as próteses das seis questões do questionário Sats/P (anexo 6) para as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas. O questionário foi dividido em duas modalidades: (I) retenção e estabilidade (Questões 3, 4 e 5) representadas na figura 5.6; (II) conforto e estética (Questões 1, 2 e 6) representadas na figura 5.7.

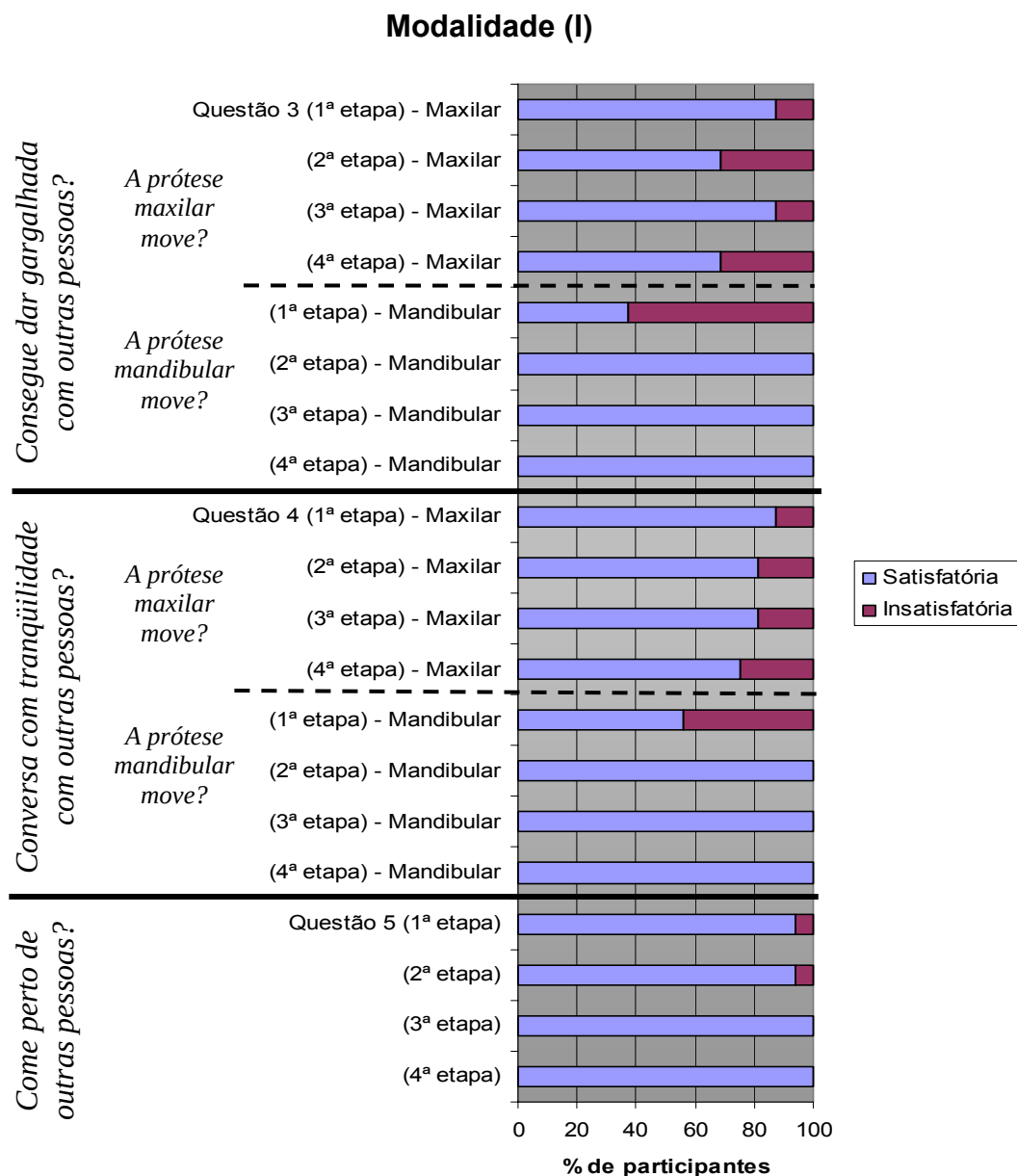


Figura 5.3.1 – Porcentagem de satisfação e insatisfação para as três questões do questionário Sats/P, relacionadas à retenção e estabilidade das próteses, nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

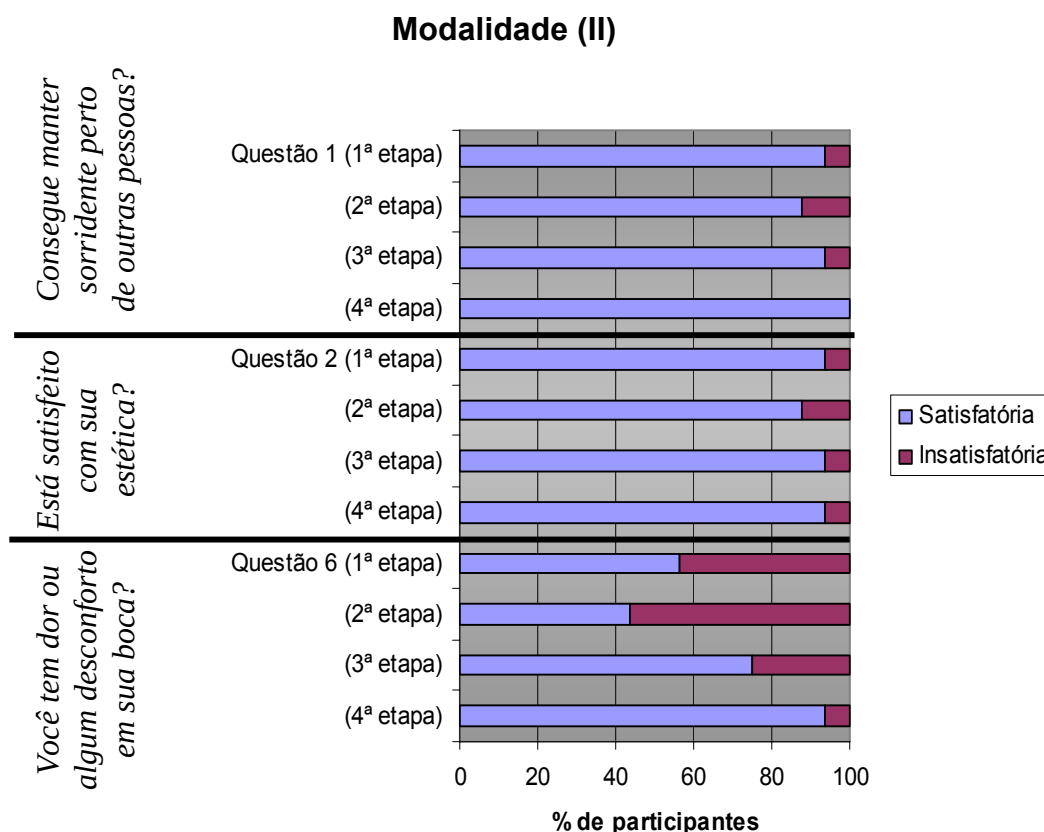


Figura 5.3.2 – Porcentagem de satisfação e insatisfação para as três questões do questionário Sats/P, relacionadas ao conforto e à estética das próteses, nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

5.3.2 Comparação da satisfação com as próteses (Escala Visual Analógica - EVA) entre as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

Os valores correspondentes as respostas de cada participante para questões 1, 2, 3 e 4 da EVA nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas estão expressos na tabela 5.3.3 (**anexo 14**). Para os dados obtidos foram consideradas respostas satisfatórias quando os valores do EVA eram $\geq$ ao número 8 e insatisfatórias quando os valores do EVA $\leq$ ao número 7.

Após a obtenção dos dados, por meio da aplicação da curtose e assimetria, observou-se distribuição não-normal para a 4ª etapa. Objetivando verificar se houve ou não diferença na habilidade mastigatória por meio do questionário aplicado nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas, em um mesmo grupo de indivíduos, utilizou-se o teste de Friedman seguido o teste de Wilcoxon.

A tabela 5.3.4 mostra que para a satisfação com a prótese superior (questão 1) e satisfação com a estética (questão 4) não houve diferença estatisticamente significativa entre as quatro etapas estudadas. Já para a satisfação com a prótese inferior (questão 2) e satisfação com a estabilidade e retenção das próteses (questão 3) observou-se diferença estatisticamente significativa entre a 1ª etapa e as demais etapas, sendo os valores da 1ª etapa mais desfavoráveis. Entre as 2ª, 3ª e 4ª etapas não houve diferença estatisticamente significativa.

Tabela 5.3.4 – Categorias estatísticas* e nível de significância (p)** entre as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas para a satisfação com a prótese superior (questão 1), satisfação com a prótese inferior (questão 2), satisfação com a estabilidade e retenção das próteses (questão 3) e satisfação com a estética das próteses (questão 4) verificada pela EVA.

Etapas	Questões			
	1	2	3	4
	Categorias estatísticas			
1ª	A	A	A	A
2ª	A	B	B	A
3ª	A	B	B	A
4ª	A	B	B	A
Nível de significância (p)	0,900	0,000	0,004	0,102

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

** Diferença estatisticamente significativa pelo teste de Friedman para $p < 0,05$.

As figuras 5.3.3, 5.3.4, 5.3.5 e 5.3.6 ilustram, respectivamente, as porcentagens de participantes satisfeitos e insatisfeitos com a prótese superior (Questão 1), com a prótese inferior (Questão 2), com a estabilidade e retenção das próteses (Questão 3) e com a estética das próteses (Questão 4) para as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

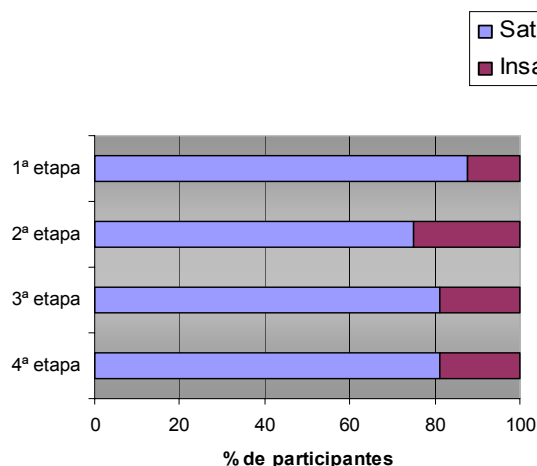


Figura 5.3.3 – Valores da porcentagem de participantes satisfeitos e insatisfeitos com a prótese maxilar avaliada por meio do questionário EVA

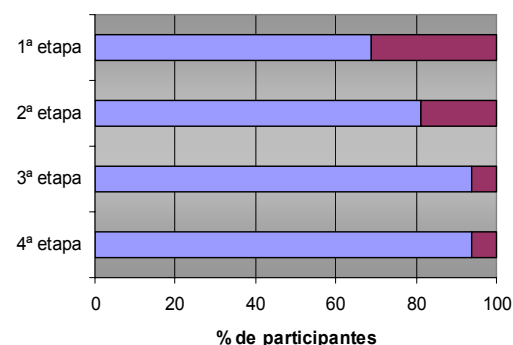


Figura 5.3.5 – Valores da porcentagem de participantes satisfeitos e insatisfeitos com a estabilidade e retenção das próteses avaliadas por meio do questionário EVA

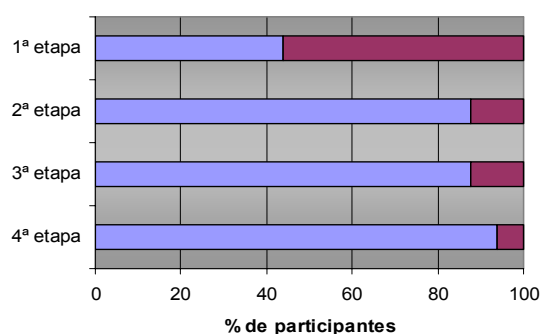


Figura 5.3.4 – Valores da porcentagem de participantes satisfeitos e insatisfeitos com a prótese mandibular avaliada por meio do questionário EVA

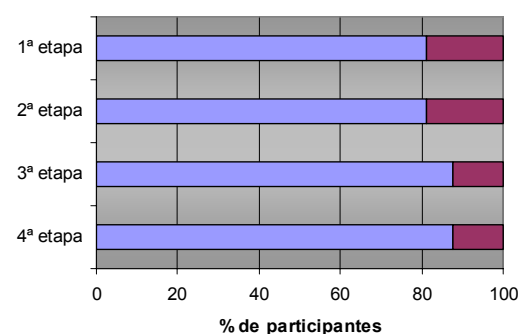


Figura 5.3.6 – Valores da porcentagem de participante s satisfeitos e insatisfeitos com a estética das próteses avaliada por meio do questionário EVA

5.3.3 Avaliação final da satisfação com as próteses

Após a obtenção dos dados acima, tendo como objetivo a definição de satisfação ou insatisfação dos pacientes com as próteses o questionário – Sats/P juntamente com o questionário - EVA foram divididos em quatro modalidades: (I) satisfação com a prótese maxilar – questões 3a e 4a (Sats/P) e questão 1 (EVA); (II) satisfação com a prótese mandibular – questões 3b e 4b (Sats/P) e questão 2 (EVA); (III) satisfação com as próteses maxilar/mandibular – questões 3a, 3b, 4a, 4b e 5 (Sats/P) e questões 1, 2 e 3 (EVA); (IV) conforto

e estética – questões 1, 2 e 6 (Sats/P) e questão 4 (EVA). As próteses foram consideradas satisfatórias quando as questões de cada modalidade tivessem mais de 50% das respostas favoráveis. Quando o resultado era igual a 50% das questões, ou seja, empate do número de respostas favoráveis e desfavoráveis, considerou-se a prótese como insatisfatória. As classificações de cada participante para as quatro modalidades nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas estão expressas na tabela 5.3.5 (**anexo 15**).

Os resultados em porcentagem da satisfação e insatisfação com as próteses nas modalidades (I), (II), (III) e (IV) estão representados, respectivamente, nas tabelas 5.18, 5.19, 5.20 e 5.21.

MODALIDADE (I)

Tabela 5.3.6 – Porcentagens de satisfação e insatisfação da prótese maxilar para as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

Etapas	Prótese maxilar	
	Satisfatória	Insatisfatória
1ª	93,75%	6,25%
2ª	81,25%	18,75%
3ª	87,5%	12,5%
4ª	75,0%	25,0%

MODALIDADE (III)

Tabela 5.3.8 – Porcentagens de satisfação e insatisfação das próteses maxilar/mandibular para as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

Etapas	Próteses maxilar e mandibular	
	Satisfatória	Insatisfatória
1ª	68,75	31,25
2ª	93,75%	6,25%
3ª	93,75%	6,25%
4ª	87,5%	12,5%

MODALIDADE (II)

Tabela 5.3.7 – Porcentagens de satisfação e insatisfação da prótese mandibular para as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

Etapas	Prótese mandibular	
	Satisfatória	Insatisfatória
1ª	43,75%	56,25%
2ª	100%	0%
3ª	100%	0%
4ª	100%	0%

MODALIDADE (IV)

Tabela 5.3.9 – Porcentagens de satisfação e insatisfação da estética e conforto com as próteses para as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

Etapas	Estética e conforto com as próteses	
	Satisfatória	Insatisfatória
1ª	87,5%	12,5%
2ª	81,25%	18,75%
3ª	87,5%	12,5%
4ª	93,75%	6,25%

5.4 QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE ORAL

A tabela 5.4.1 (**anexo 16**) representa os valores dados por cada participante nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas para as quatorze questões do questionário de qualidade de vida relacionada à saúde oral (OHIP-14Br) do **anexo 7**.

A partir dos dados obtidos o índice do OHIP-14Br foi dado para cada participante por meio da somatória de todas as quatorze questões do questionário. A tabela 5.4.2 demonstra os valores do índice do OHIP-14Br para cada participante nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

Tabela 5.4.2 – Valores do índice do OHIP-14Br para cada participante nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

Etapas	Participantes															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1ª	8	13	5	9	2	37	1	0	2	4	9	1	12	2	6	20
2ª	0	5	2	16	13	13	2	0	4	0	7	0	6	0	1	19
3ª	0	11	4	1	0	20	0	0	0	0	1	5	9	0	0	13
4ª	0	6	0	1	1	24	0	2	0	1	0	6	1	0	0	1

Após a obtenção dos dados acima, como os valores eram relativos a uma escala Lickert foi aplicado o teste de Friedman para comparação entre as quatro etapas estudadas. Sendo constatado diferença estatisticamente significativa, o teste de Wilcoxon foi aplicado para verificar entre quais etapas havia a diferença.

A tabela 5.4.3 mostra que houve diferença estatisticamente significativa entre a 1ª etapa e as 3ª e 4ª etapas estudadas, a 2ª etapa não apresentou diferença significativa com as demais, sendo os melhores resultados obtidos na 3ª e 4ª etapas.

Tabela 5.4.3 – Categorias estatísticas* entre as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas para o escore da somatória do OHIP-14Br de cada participante.

Etapas	Categorias estatísticas
1ª	A
2ª	AB
3ª	B
4ª	B

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

A figura 5.4.1 ilustra os escores da somatória do OHIP-14Br para cada participante nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

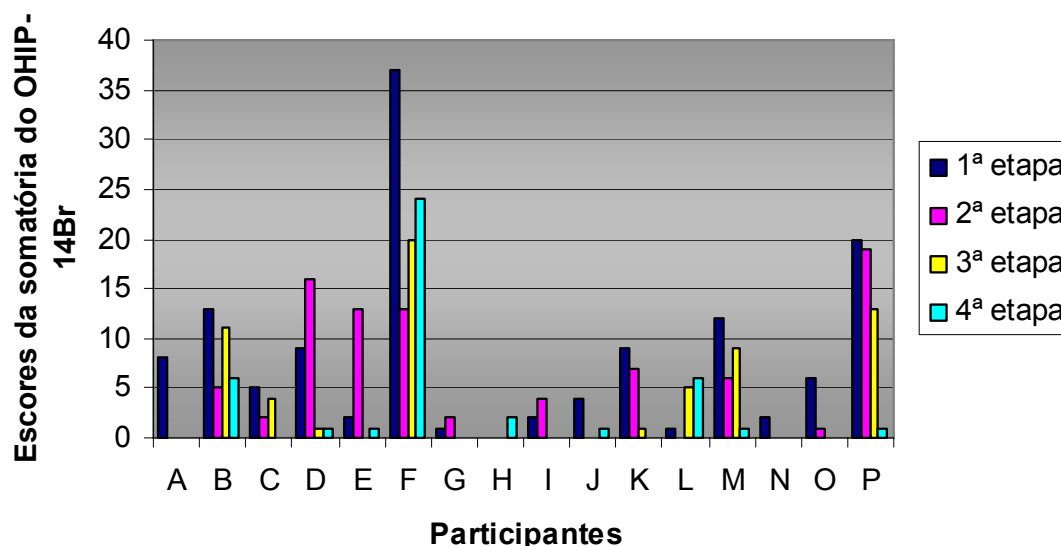


Figura 5.4.1 – Escores da somatória do OHIP-14Br para cada participante

Realizando a análise estatística para cada questão do OHIP-14Br observou-se na tabela 5.4.4 que as questões 1, 3, 4 e 6 apresentaram diferença estatisticamente significativa e, portanto, provavelmente, foram as que tiveram maior impacto na qualidade de vida dos pacientes, sendo que os melhores resultados para estas quatro questões foram encontrados na 4ª etapa. Para melhor visualização desses dados as questões que apresentaram diferença estatisticamente significativa estão representadas nas figuras 5.4.2, 5.4.3, 5.4.4 e 5.4.5.

Tabela 5.4.4 – Probabilidade (p), pela aplicação do Teste de Friedman, das 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas para questões do OHIP-14Br. Categorias estatísticas* para comparação de duas a duas etapas pela aplicação do Teste de Wilcoxon.

Questões do OHIP-14Br	Categorias estatísticas				Nível de significância <i>p</i> (Teste de Friedman)
	Etapas				
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	
1- dificuldade com a pronúncia	A	B	AB	B	0,002
2- paladar prejudicado	A	A	A	A	0,162
3- dor na boca	A	A	AB	B	0,009
4- desconforto ao alimentar-se	A	AB	AB	B	0,032
5- consciência do estado bucal	A	A	A	A	1,000
6- nervoso ou tenso	AB	B	A	A	0,016
7- alimentação insatisfatória	A	A	A	A	0,058
8- interrupção da refeição	A	A	A	A	0,687
9- dificuldade em relaxar	A	A	A	A	0,075
10- constrangido ou embaraçado	A	A	A	A	0,059
11- irritou-se com outras pessoas	A	A	A	A	0,337
12- dificuldades nas tarefas diárias	A	A	A	A	0,392
13- vida no geral menos satisfatória	A	A	A	A	0,098
14- totalmente incapacitado	A	A	A	A	1,000

*Diferença estatisticamente significativa para letras diferentes.

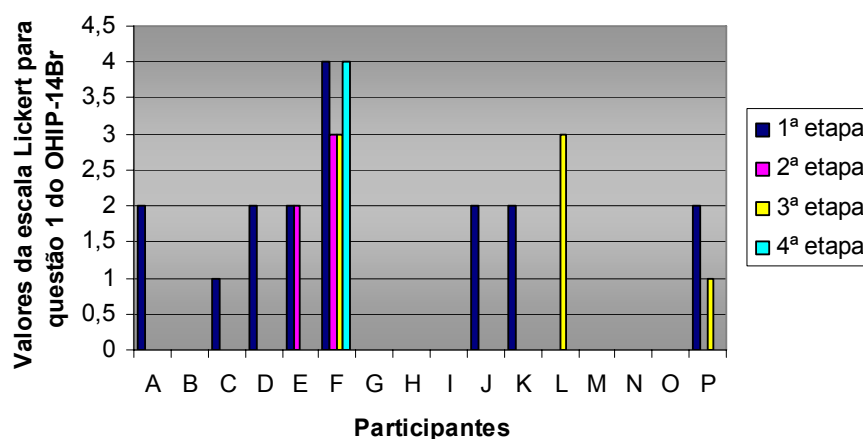


Figura 5.4.2 – Valores da escala Lickert da questão 1 (dificuldade em pronunciar alguma palavra) do OHIP-14 representada para cada paciente.

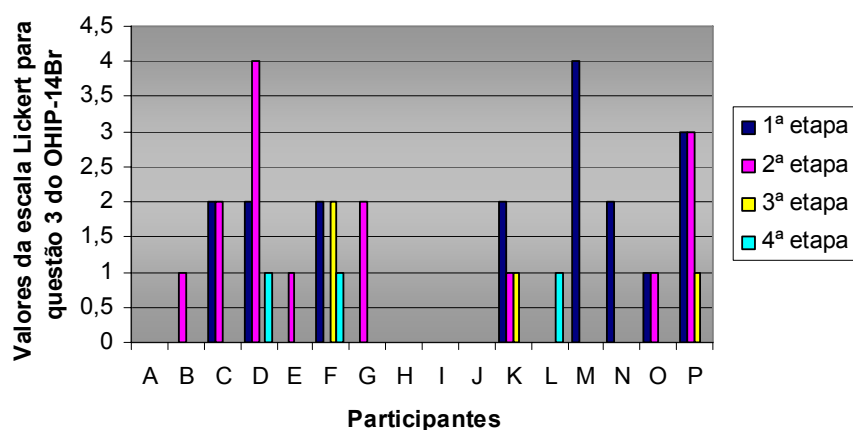


Figura 5.4.3 – Valores da escala Lickert da questão 3 (dor na boca) do OHIP-14 representada para cada paciente.

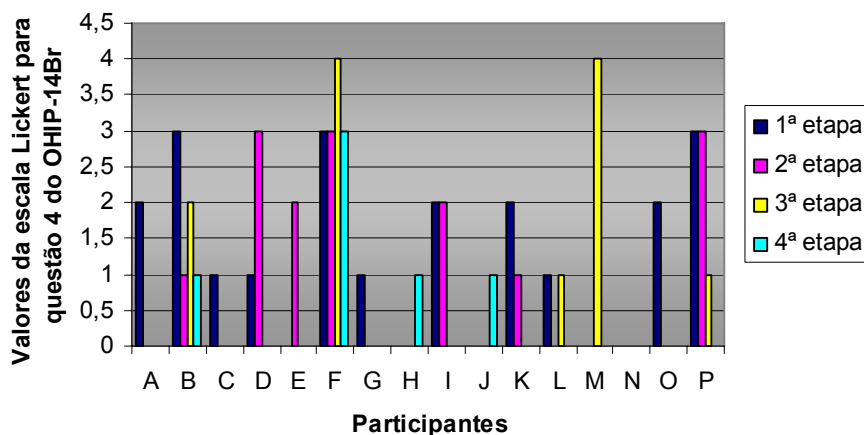


Figura 5.4.4 – Valores da escala Lickert da questão 4 (desconforto para comer qualquer comida) do OHIP-14 representada para cada paciente.

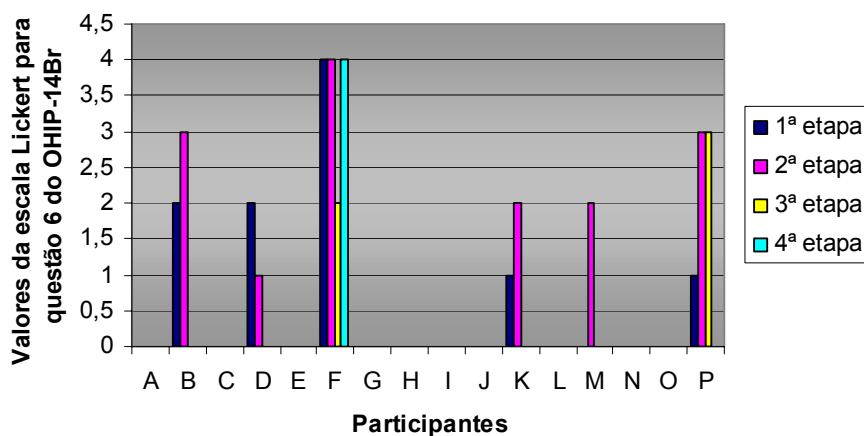


Figura 5.4.5 – Valores da escala Lickert da questão 6 (nervoso, tenso por causa de problemas com as próteses) do OHIP-14 representada para cada paciente.

5.5 ASSOCIAÇÕES ENTRE AS VARIÁVEIS

5.5.1 Performance mastigatória X

(A) habilidade mastigatória - EVA

(B) habilidade mastigatória - questionário

(C) satisfação com as próteses mandibular/maxilar -
avaliação final

(D) qualidade de vida - OHIP-14br

Para associação da performance mastigatória com a habilidade mastigatória - EVA, a habilidade mastigatória – questionário, a satisfação com as próteses mandibular/maxilar - avaliação final e a qualidade de vida - OHIP-14br os participantes foram divididos, em cada etapa, em dois grupos, sendo o grupo 1 e o grupo 2 representados pelos participantes que tiveram os valores do índice de performance mastigatória com 40 golpes abaixo da média e acima da média, respectivamente (tabelas 5.5.1).

Tabela 5.5.1 – Índice de performance mastigatória (%) com 40 golpes para o grupo 1 (abaixo da média) e grupo 2 (acima da média) nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

1ª etapa				2ª etapa			
GRUPO 1		GRUPO 2		GRUPO1		GRUPO 2	
Participa ntes	PM (%)	Participa ntes	PM (%)	Participa ntes	PM (%)	Participa ntes	PM (%)
B	4,74	A	39,52	B	1,83	A	52,06
C	2,52	D	40,00	C	0,47	D	38,17
E	0,99	H	33,92	E	0,18	F	20,42
F	7,76	J	23,68	G	2,31	H	25,12
G	5,89	K	20,75	I	8,53	L	31,32
I	4,95	P	30,65	J	11,14	P	47,18
L	3,00			K	16,11		
M	4,02			M	8,89		
N	1,47			N	0,39		
O	5,36			O	4,73		

3ª etapa				4ª etapa			
GRUPO 1		GRUPO 2		GRUPO1		GRUPO 2	
Participa ntes	PM (%)	Participa ntes	PM (%)	Participa ntes	PM (%)	Participa ntes	PM (%)
B	2,64	A	47,76	B	6,14	A	44,35
C	6,68	D	47,21	C	7,79	D	53,75
E	16,71	F	46,98	E	18,86	F	35,92
I	2,09	G	33,48	G	13,98	H	48,29
J	22,51	H	35,26	I	3,28	J	35,23
M	7,66	K	50,50	M	11,47	K	46,31
N	13,41	L	38,66	N	21,29	L	30,38
O	12,94	P	42,37	O	15,42	P	50,81

As classificações da habilidade mastigatória - EVA (tabela 5.1.6 – **anexo 10**), habilidade mastigatória – questionário (tabela 5.1.4 – **anexo 9**), satisfação com as próteses mandibular/maxilar – avaliação final (tabela 5.3.8 – modalidade III) e qualidade de vida – OHIP-14br (tabela 5.4.2) foram divididas em dois grupos, nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas, sendo o grupo 1 e o grupo 2 representados pelos participantes que tiveram os valores do índice de performance mastigatória com 40 golpes abaixo da média e acima da média, respectivamente (tabelas 5.5.2).

Tabela 5.5.2 – Índices de (A) habilidade mastigatória – EVA, (B) habilidade mastigatória – questionário, (C) satisfação com as próteses mandibular/maxilar - avaliação final e (D) qualidade de vida - OHIP-14br, de acordo com a classificação pelo índice de performance mastigatória (%) com 40 golpes em grupo 1 (abaixo da média) e grupo 2 (acima da média) nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

1ª etapa								2ª etapa							
GRUPO 1				GRUPO 2				GRUPO1				GRUPO 2			
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
5	I	I	13	8	S	S	8	5		S	5	7		S	0
7	S	S	5	8	S	S	9	7		S	2	6		S	16
10	S	S	2	9	I	S	0	6		S	13	6		I	13
2	I	I	37	10	S	I	4	9		S	2	10		S	0
10	S	S	1	7	I	S	9	10		S	4	10		S	0
8	S	S	2	5	I	I	20	10		S	0	9		S	19
8	I	S	1					9		S	7				
10	S	S	12					5		S	6				
8	S	I	2					10		S	0				
6	S	S	6					8		S	1				

3ª etapa								4ª etapa							
GRUPO 1				GRUPO 2				GRUPO1				GRUPO 2			
A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
5		S	11	8		S	0	8	S	S	6	10	S	I	0
9		S	4	8		S	1	8	S	S	0	8	S	S	1
9		S	0	4		I	20	10	S	S	1	5	I	I	24
10		S	0	10		S	0	10	S	S	0	10	S	S	2
8		S	0	10		S	0	10	S	S	0	10	S	S	1
5		S	9	9		S	1	9	S	S	1	9	S	S	0
10		S	0	9		S	5	10	S	S	0	10	S	S	6
8		S	0	10		S	13	9	S	S	0	8	S	S	1

(A) Performance mastigatória X habilidade mastigatória (EVA – questão 5 do anexo 4)

Após a obtenção dos dados, por meio da aplicação da curtose e assimetria, observou-se distribuição normal apenas para a 1ª etapa. Objetivando comparar a habilidade mastigatória - EVA em relação à performance mastigatória do grupo 1 com o grupo 2 (tabela 5.5.2), aplicou-se teste *t* de student para amostras não pareadas na 1ª etapa e teste U de Mann-Whitney para as 2ª, 3ª e 4ª etapas. Em todas as etapas não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo 1 e o grupo 2 (tabela 5.5.3).

Tabela 5.5.3 – Probabilidade para habilidade mastigatória (questão 5 do anexo 4) para o grupo 1 e grupo 2 nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

Etapas	Grupos	Probabilidade
1ª	1	0,719*
	2	
2ª	1	0,868**
	2	
3ª	1	0,588**
	2	
4ª	1	0,733**
	2	

* Diferença estatisticamente significativa pelo teste *t* de student – amostras não pareadas para $p < 0,05$.

** Diferença estatisticamente significativa pelo teste U de Mann-Whitney para $p < 0,05$.

(B) Performance mastigatória X habilidade mastigatória (questionário)

Após a obtenção dos dados acima, tendo em vista que os mesmos se apresentam em escala nominal e objetivando comparar a habilidade mastigatória – questionário em relação à performance mastigatória do grupo 1 com o grupo 2 (tabela 5.5.2) utilizou-se o teste de U de Mann-Whitney, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os grupos 1 e 2, tanto para a 1ª quanto para a 4ª etapa (tabela 5.5.4).

Tabela 5.5.4 – Probabilidade* para habilidade mastigatória (questionário HM) para o grupo 1 e grupo 2 nas 1ª e 4ª etapas.

Etapas	Grupos	Probabilidade
1ª	1	0,439
	2	
4ª	1	0,317
	2	

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

(C) Performance mastigatória X Satisfação com as próteses maxilar/mandibular - avaliação final

Após a obtenção dos dados acima, tendo em vista que os mesmos se apresentam em escala nominal e objetivando comparar satisfação com as próteses maxilar/mandibular – avaliação final em relação à performance mastigatória do grupo 1 com o grupo 2 (tabela 5.5.2) utilizou-se o teste U de Mann-Whitney, sendo que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos 1 e 2, para as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas (tabela 5.5.5).

Tabela 5.5.5 – Probabilidade* para satisfação com as próteses maxilar/mandibular – avaliação final para o grupo 1 e grupo 2 nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

Etapas	Grupos	Probabilidade
1ª	1	0,893
	2	
2ª	1	0,197
	2	
3ª	1	0,317
	2	
4ª	1	0,143
	2	

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

(D) Performance mastigatória X qualidade de vida - OHIP-14Br

Após a obtenção dos dados, mediante aplicação da curtose e assimetria observou-se distribuição não-normal para o grupo 1 da 1ª etapa, grupo 2 da 2ª etapa e grupos 1 e 2 da 4ª etapa. Objetivando comparar a qualidade de vida – OHIP-14br em relação à performance mastigatória do grupo 1 com o grupo 2 (tabela 5.5.2) utilizou-se o teste de U de Mann-Whitney (1ª, 2ª e 4ª etapas) e teste *t* de Student (3ª etapa), sendo que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos 1 e 2, para as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas (tabela 5.5.6).

Tabela 5.5.6 – Probabilidade para qualidade de vida relacionada à saúde oral (item 5.4 – tabela 5.29) para o grupo 1 e grupo 2 nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

Etapas	Grupos	Probabilidade
1ª	1	0,586*
	2	
2ª	1	0,783*
	2	
3ª	1	0,531**
	2	
4ª	1	0,057*
	2	

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

** Diferença estatisticamente significativa pelo teste *t* de Student – amostra não pareadas para $p < 0,05$

•

5.5.2 Condição nutricional (MAN) X

(A) performance mastigatória

(B) marcadores biológicos

Os participantes foram divididos, de acordo com os dados obtidos pelo questionário MAN na 1ª etapa (ver tabela 5.2.1 – **anexo 11**), em dois grupos: (1) participantes nutridos (A, C, D, G, H, I, J, K e P) e (2) participantes em risco de desnutrição (B, E, F, L, M, N e O). A comparação entre os grupos 1 e 2 dos marcadores biológicos e da performance mastigatória foi realizada nas 1ª, 3ª e 4ª etapas.

(A) Condição nutricional (MAN) X Performance mastigatória

A tabela 5.5.7 demonstra os valores da performance mastigatória com 40 golpes (1ª, 3ª e 4ª etapas) para os grupos classificados na avaliação da condição nutricional – MAN na 1ª etapa em: grupo (1) participantes nutridos e grupo (2) participantes em risco de desnutrição (ver tabela 5.2.1 - **anexo 11**).

Tabela 5.5.7 – Valores da performance mastigatória com 40 golpes nas 1ª, 3ª e 4ª etapas para os grupos classificados na avaliação da condição nutricional na 1ª etapa em participantes nutridos (grupo 1) e participantes em risco de desnutrição (grupo 2) (**anexo 11**).

Grupo 1	% da performance mastigatória (40 golpes)			Grupo 2	% da performance mastigatória (40 golpes)		
	ETAPA				ETAPA		
	1ª	3ª	4ª		1ª	3ª	4ª
A	39,52	47,76	44,35	B	4,74	2,64	6,14
C	2,52	6,68	7,79	E	0,99	16,71	18,86
D	40,00	47,21	53,75	F	7,76	46,98	35,92
G	5,89	33,48	13,98	L	3,00	38,66	30,38
H	33,92	35,26	48,29	M	4,02	7,66	11,47
I	4,95	2,09	3,28	N	1,47	13,41	21,29
J	23,68	22,51	35,23	O	5,36	12,94	15,42
K	20,75	50,50	46,31				
P	30,65	42,37	50,81				

Após a obtenção dos dados acima, mediante aplicação da curtose observou-se distribuição normal para os grupo 1 e 2 nas 1ª, 3ª e 4ª etapas. Objetivando comparar a performance mastigatória do grupo 1 com o grupo 2 nas 1ª, 3ª e 4ª etapas utilizou-se o teste *t* de Student para amostras não pareadas, sendo observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos 1 e 2 na 1ª etapa, com os melhores resultados para o grupo 1 (participantes nutridos). Nas 3ª e 4ª etapas não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos 1 e 2 (tabela 5.5.8).

Tabela 5.5.8 – Média, desvio padrão, categorias estatísticas* e probabilidade (*p*) das performances mastigatórias com 40 golpes para o grupo 1 e grupo 2 nas 1ª, 3ª e 4ª etapas.

Etapas	Grupos	Média, desvio padrão e categoria estatística (Performance mastigatória - 40 golpes)	Probabilidade (<i>p</i>)
1ª	1	22,43 ± 14,92 A	0,006
	2	3,9 ± 2,34 B	
3ª	1	31,98 ± 17,92 A	0,187
	2	19,86 ± 16,50 A	
4ª	1	33,75 ± 19,90 A	0,119
	2	19,93 ± 10,41 A	

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

(B) Condição nutricional (MAN) X Exame hematológico

Mediante aplicação da curtose observou-se distribuição não-normal para transferrina na 4ª etapa (grupo 1), linfócitos na 1ª etapa (grupo 2) e na 3ª etapa (grupo 1). Os demais dados apresentaram distribuição normal. Objetivando comparar os índices dos marcadores biológicos do grupo 1 com o grupo 2 utilizou-se o teste *t* de Student para amostras não pareadas (dados com distribuição normal), e teste U de Mann-Whitney (dados com distribuição não-normal). Para a PCR, visto que os dados se apresentavam em escala nominal, aplicou-se o teste U de Mann-Whitney. Entre os grupos 1 e 2 não houve diferença estatisticamente significativa para albumina, transferrina, colesterol total, PCR nas 1ª, 3ª e 4ª etapas e linfócitos na 1ª etapa. Houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos 1 e 2 para linfócitos na 3ª etapa, com os melhores valores para o grupo 1 – participantes nutridos (tabela 5.5.9).

Tabela 5.5.9 – Média, desvio padrão e categorias estatísticas* da albumina, transferrina, colesterol total, PCR e linfócitos para o grupo 1 e grupo 2 na 1ª etapa.

Etapas	Grupos	Albumina	Transferrina	Colesterol Total	PCR	Linfócitos
1ª	1	5,03 ± 1,13 A	351,00 ± 52,63 A	193,04 ± 26,75 A	A	A
	2	4,97 ± 1,11 A	348,71 ± 54,68 A	169,71 ± 55,12 A	A	A
3ª	1	4,87 ± 1,43 A	281,71 ± 39,07 A	180,22 ± 32,28 A	A	A
	2	3,96 ± 0,56 A	251,71 ± 43,44 A	179,86 ± 47,28 A	A	B
4ª	1	4,61 ± 0,37 A	A	187,44 ± 42,76 A	A	2290 ± 600,97 A
	2	4,53 ± 0,37 A	A	157,86 ± 40,60 A	A	2020 ± 180,17 A

*Letras diferentes são significativamente diferentes pelo teste *t* de Student para amostras não pareadas e U de Mann-Whitney ($p < 0,05$)

6 *DISCUSSÃO*

6.1 FUNÇÃO MASTIGATÓRIA

A tentativa de mensurar a capacidade dos indivíduos em triturar alimentos não é recente. 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.

O material e o método deste estudo foram elaborados de forma a evitar a influência de variáveis externas que poderiam tornar a pesquisa questionável. A escolha do simulador de alimento teste Optocal se deve ao fato da 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. Porém, como comprovado por Mendes *et al.* (2005), a dureza do Optocal deve ser controlada, 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.

O método de quantificação da performance mastigatória, deste estudo, difere dos demais trabalhos. Olthoff *et al.* (1984) e Slagter *et al.* (1992a, b; 1993a, b) usam o diâmetro da mediana dos tamanhos das partículas, por meio da equação de Rosin-Ramler. No entanto, de acordo com Slagter *et al.* (1992b; 1993), a presença nos testes de performance mastigatória de um grande número de partículas praticamente intactas após a mastigação impossibilita a descrição da distribuição do tamanho das partículas mastigadas por meio da equação de Rosin-Ramler, sendo esta adequada apenas para o uso em testes de eficiência mastigatória, quando o número de ciclos mastigatórios não é fixo. No presente estudo, assim como Silveira (2005) e Prado *et al* (2006), utilizou-se o diâmetro médio das partículas. Esse método é utilizado em outras áreas, como engenharia civil e ciências agrônoma, com o

objetivo de verificar a granulação do solo e, em indústrias de alimentos animais, para verificar a trituração dos grãos de ração.

Para verificar se a performance mastigatória da prótese mucoso-suportada-implanto-retida (PTIR) é melhor do que a prótese mucoso-suportada (PTMS) buscamos uma técnica para converter a PTMS para PTIR de modo a não realizar qualquer alteração além da retenção barra/clip para a prótese original. Neste estudo, portanto, o grupo de indivíduos era o mesmo, bem como suas próteses.

Nesta pesquisa seis participantes usuários de PTMS não conseguiram fragmentar o simulador de alimento Optocal após mastigá-lo por 20 golpes, obtendo índice de performance mastigatória abaixo de 1% (participantes B, C, E, G, M e N). Resultados similares foram encontrados por Prado (2004) e Geertman *et al.* (1994) em que cinco e seis participantes, respectivamente, não conseguiram nenhuma redução das partículas de Optocal. Além disso, neste estudo após seis meses da conversão da PTMS para PTIR seis participantes (B, C, H, I, M e N) também obtiveram índice de performance mastigatória abaixo de 1% com 20 golpes mastigatórios. Apesar do “Optocal” possuir resistência à fratura compatível com a quantidade de força de mordida que os usuários de próteses totais conseguem exercer (Slagter *et al.*, 1993; Fontijn-Tekamp *et al.*, 2000), observamos que para algumas pessoas os cubos de Optocal apresentaram linhas de fratura e para outros permaneceram praticamente intactos, sendo que a maioria dos cubos não atravessou a primeira peneira após 20 golpes mastigatórios. Para os pacientes em que os cubos apresentam linha de fratura com 20 golpes a partir de um determinado momento a quebra ocorre mais rapidamente, tendo casos em que a diferença é até de setenta vezes (Tabela 5.1.1 – anexo 8, ver participante J). Portanto, 20 golpes mastigatórios não seria ideal para definir a performance mastigatória de usuários de PTMS.

Comparando as quatro etapas estudadas não houve melhora imediata entre PTMS e PTIR tanto para 20 quanto para 40 golpes mastigatórios. Podemos considerar que a partir da 3ª etapa há melhora significativa tanto para

20 quanto para 40 golpes mastigatórios, enquanto da 3ª etapa para a 4ª etapa não houve diferença significativa. De encontro com este estudo Geertman *et al.* (1994) avaliando a eficiência mastigatória verificaram que pessoas com PTMS necessitaram entre 1,5 e 3,6 vezes mais ciclos mastigatórios para conseguir uma redução equivalente no tamanho de partículas às pessoas com PTIR. Em 1999 Geertman *et al.* comprovaram que a performance mastigatória era melhor para os usuários de PTIR comparados com os usuários de PTMS. Van Kampen *et al.* (2004) observaram melhora significativa na função mastigatória após o tratamento com implante independente da modalidade de retenção (ímã, esfera e barra/clip). Stellingsma *et al.* (2005) observaram nenhuma diferença significativa entre os grupos PTMS e PTIR após 20 golpes, sendo que após 60 golpes foi encontrada diferença significativa entre os dois grupos comparados. Em contra partida, Garret *et al.* (1998) observaram que PTIR não mostraram nenhuma vantagem significativa sobre a PTMS com relação à capacidade em triturar o alimento, ressalta-se que as amostras eram não-pareadas. Também foi encontrada por Kimoto e Garrett (2003) que seria maior a vantagem em tratamento com PTIR em relação à PTMS somente para pessoas com rebordo alveolar reabsorvido.

Podemos observar diferença grande entre os participantes deste estudo, sendo que os usuários de PTMS obtiveram valores de performance mastigatória variando de 0,99% a 40% e seis meses após a conversão da PTMS para PTIR de 3,28% a 53,75%. O grupo de participantes que teve a performance mastigatória abaixo da média obteve média de 4,07%, 5,43%, 10,58% e 12,28% para 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas, respectivamente. Já o grupo de participantes que tiveram a performance mastigatória acima da média obtiveram média de 31,42%, 35,71%, 42,78% e 43,13% para 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas, respectivamente. Por este motivo o cirurgião dentista não deverá subestimar a performance mastigatória de usuários de PTMS e nem superestimar a de usuários de PTIR, cada indivíduo em sua particularidade possui um potencial para triturar alimentos considerados de consistência firme, independente do tipo de reabilitação oral. Alguns usuários de PTMS poderão ter o potencial de performance mastigatória melhor que determinados usuários

de PTIR. Mas deve-se considerar que tanto os participantes abaixo quanto os acima da média melhoraram a performance mastigatória após conversão da PTMS para PTIR. Estes dados mostram que a comparação com amostras não-pareadas poderá ser acompanhada de erros, não descartando a possibilidade da comparação com amostras pareadas poderá causar efeito tipo placebo. 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. Apesar de van der Bilt *et al.* (2006) não observarem diferença significativa na atividade muscular da mandíbula entre a PTMS e a PTIR (amostras não-pareadas), observaram diferenças significativas na performance mastigatória. Hatch *et al.* (2000) consideraram a força de mordida, depois do número de dentes presentes em oclusão, o fator mais importante na eficiência e performance mastigatória das pessoas.

Como o teste de performance mastigatória é realizado com um único alimento, e neste estudo utilizou-se simulador de alimento “Optocal”, não podemos considerar que o potencial que os participantes demonstraram nos testes necessariamente refletiria a performance no dia-a-dia. Para tanto teste de habilidade mastigatória que questionam a experiência da função mastigatória no dia-a-dia foram realizados neste estudo. O questionário de habilidade mastigatória (questionário HM) (anexo 3) foi realizado apenas na 1ª e 4ª etapas, pois das cinco questões quatro poderiam ser influências pela orientação de dieta macia nos quatro primeiros meses após a conversão da PTMS mandibular para PTIR. Para usuários de PTMS 50% indicaram conseguir mastigar tudo o que gostam de comer contra 93,75% dos usuários de PTIR após seis meses da conversão da PTMS mandibular. Apenas o participante F demonstrou insatisfação com a habilidade mastigatória avaliada pelo questionário HM, sendo todas as suas respostas desfavoráveis. No entanto, a performance mastigatória deste participante foi acima da média

(35,92%) na 4ª etapa, com melhora de 28,16% da 1ª para a 4ª etapa. Sugere-se em trabalhos futuros tentar correlacionar estes dados com o perfil psicológico. De acordo com Oliveira (2004) aplicando-se esse método para avaliação da habilidade mastigatória, relatou que a maioria das pessoas avaliadas que eram usuárias de PTIR conseguiram mastigar tudo o que gosta de comer (76,47%), além de conseguir mastigar os alimentos duros (88,24%), enquanto apenas 47,83% dos usuários de PTMS relataram aptidão para mastigar tudo o que gosta de comer e apenas 52,17% apontaram conseguir comer alimentos duros. No presente estudo a avaliação da habilidade mastigatória pela Escala Visual Analógica (EVA, questão 5 do anexo 4) demonstrou melhora na função mastigatória após três meses da conversão da PTMS mandibular para PTIR. Tanto o questionário HM quanto a EVA indicaram 37,5% dos usuários de PTMS insatisfeitos com a habilidade mastigatória contra 6,25% (participante F) das pessoas insatisfeitas seis meses após a conversão da PTMS mandibular para PTIR, sendo a melhora estatisticamente significativa favorável à PTIR. De encontro com este estudo Geertman *et al.* (1999) observou que a experiência de mastigação dos usuários de PTIR era melhor que para usuários de PTMS.

6.2 CONDIÇÃO NUTRICIONAL

A idade seria um fator questionável neste estudo devido à heterogeneidade (30 a 76 anos) do grupo estudado. Segundo Budtz-Jørgensen *et al.* (2000) e Niessen e Jones (1984), pacientes idosos enfrentam problemas freqüentes como saúde oral pobre, xerostomia, atrofia muscular e perda da percepção do sabor, fatores que podem ter efeito negativo na função mastigatória e estado nutricional, ocasionando a rejeição de alguns alimentos devido a dificuldade em mastigá-los. Usuários de PTMS são pessoas com problemas orais semelhante aos pacientes idosos, portadores de PTMS, e frequentemente possuem dieta considerada inadequada. Em consonância verificamos os estudos de Baxter (1981) que indicaram que alguns pacientes

atribuíram à dieta inadequada a ausência de dentição, porém mesmo com novas próteses a dieta permaneceu inadequada. Shinkai *et al.* (2002) e Sahyoun *et al.* (2003) não encontraram diferença estatisticamente significativa na qualidade de dieta e próteses de qualidade boa e inadequada, sendo que a maioria dos usuários de PTMS avaliados teve dietas deficientes independente da qualidade de suas próteses.

A avaliação nutricional é extremamente complexa. A tentativa de avaliar a influência do estado dentário na condição nutricional se torna pequena dentro da universalidade que influencia a nutrição (Santos, Rezende, 2006). A utilização de um mesmo grupo de pessoas pode eliminar influências de condição de saúde geral, idade, problemas musculares, percepção do sabor e condição sócio-econômica-cultural. Mesmo com a inclusão de pacientes abaixo de 60 anos no presente estudo 62,5% dos participantes eram idosos.

A Mini Avaliação Nutricional – MAN representa importante avanço no desenvolvimento da avaliação geriátrica, uma vez que foi o primeiro instrumento de avaliação nutricional validado. Seus autores reuniram, selecionaram e atribuíram pontuação a indicadores (antropométricos, clínicos, dietéticos e de auto-avaliação) procurando obter maior eficácia no diagnóstico de desnutrição protéico-calórica (DPC) e de risco nutricional de idosos (Santos, Rezende 2006).

No presente estudo, o MAN foi escolhido para avaliação da condição nutricional demonstrando que 43,75% dos participantes foram classificados como nutridos na 1ª etapa (PTMS) enquanto após seis meses da conversão da PTMS mandibular em PTIR (4ª etapa) 81,25% dos participantes foram classificados como nutridos. Foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre a 1ª e a 4ª etapa. Em conformidade com nosso estudo Oliveira *et al.* (2004) avaliaram o possível risco de desnutrição entre idosos de dois grupos, sendo um grupo composto por usuários de prótese total mucoso-suportada (PTMS) bimaxilar e o outro grupo por usuários de PTMS maxilar e prótese total mucoso-suportada e implanto-retida (PTIR) mandibular. Na classificação do MAN, verificaram que 76,47% dos pacientes com PTIR mandibular foram considerados nutridos, enquanto apenas 43,48% dos

pacientes com PTMS mandibular foram classificados como nutridos. Diferenças significantes foram encontradas entre os dois grupos estudados no que se refere ao estado nutricional, sendo que o risco de desnutrição era mais elevado para as pessoas idosas com PTMS.

Segundo Rezende (2001) durante o processo de validação do MAN, Guigoz, Vellas e Garry em 1996, submeteram o grupo limítrofe (em risco de desnutrição), à utilização de marcadores biológicos tais como albumina, proteína C reativa, colesterol e contagem de linfócitos. A transferrina, sendo um indicador de desnutrição recente, foi acrescentada por Rezende (2001), em pesquisa de condição nutricional realizada em idosos residentes em Institutos de Longa Permanência para Idosos. No presente estudo, assim como no estudo de Rezende (2001), todos os participantes foram submetidos ao exame hematológico independente da classificação recebida na avaliação do MAN.

Todas as proteínas são compostas dos mesmos 20 aminoácidos, sendo os mesmos necessários para a síntese protéica normal; portanto, a deficiência de até mesmo um único aminoácido essencial perturba este processo (Kutchai *et al.* 2004). Qualquer um dos nove aminoácidos que o organismo não consegue sintetizar de modo algum ou em quantidade suficiente para suprir as necessidades do organismo, então deverá ser suprido pela dieta e por isso é essencialmente dietético. Os alimentos chamados de alimentos protéicos completos são aqueles que contêm todos os aminoácidos essenciais em quantidade e taxa suficiente para suprir as necessidades do organismo. Essas proteínas são de origem animal: ovos, leite, queijo e carne (Williams, 1997). O fato do estudo presente não encontrar alteração na albumina se justifica pelos achados de Yurkstas e Emerson (1964) que demonstraram maior consumo de queijos e ovos, que são alimentos protéicos completos, por usuários de PTMS do que por pessoas com dentição natural. Ressalta-se que mesmo na 1ª etapa nenhum participante foi classificado como desnutrido, o que até inviabilizaria o procedimento cirúrgico.

No entanto apenas a ingestão de alimentos considerados alimentos protéicos não é suficiente para evitar a DPC. A degradação pelo processo mecânico das proteínas ocorre na boca, mas é no estômago que ocorre o início

da degradação enzimática parcial da proteína para produzir os aminoácidos. Entretanto, com o tempo de esvaziamento gástrico normal, somente o estágio inicial é realizado pela ação da pepsina, no intestino delgado a digestão protéica é completada pela ação de enzimas secretadas pelo pâncreas e intestino (Williams, 1997). Portanto deve-se atentar ao fato de que a deficiência de albumina pode ser afetada por alguns problemas sistêmicos como insuficiência hepática, cirrose, leucemia dentre outros, bem como a transferrina pode ter sua concentração diminuída no plasma por doenças hepáticas, síndromes perdedoras de proteína e síndrome nefrótica (Santos; Rezende, 2006). Por este motivo, neste estudo, não podemos considerar que os participantes J e N estavam desnutridos pelo fato da transferrina apresentar concentração abaixo de 200 mg/dl. Sugere-se que a investigação de outros fatores que possam interferir na concentração de transferrina no plasma seja realizada para maiores informações.

A relação de baixos níveis de colesterol com desnutrição ou com gravidade de doenças, não é muito clara (Rezende, 2001). A concentração baixa de colesterol (< de 160 mg/dl) foi bastante variada entre os participantes dificultando a interpretação dos resultados. Já a contagem de linfócitos embora seja pouco específica, é um bom indicador de DPC, sendo na ausência de outras causas de linfopenia, indicador de desnutrição quando menor que 1500 mm³ (Rezende, 2001). Como as alterações de linfócitos, assim como os índices de colesterol total, proteína C reativa e transferrina ocorreram de forma aleatória e não sendo o objetivo deste estudo investigar as causas que poderiam ter ocasionado a linfopenia nos participantes, sugere-se outras investigações. A recuperação pós-operatória dos pacientes indicou que ao menos do ponto de vista de cicatrização óssea e gengival o estado de saúde geral era aceitável.

A má nutrição conduz a uma sucessão de anormalidades metabólicas, de mudanças fisiológicas, de função reduzida dos tecidos do órgão, e de perda da massa corporal. Porém infecção, trauma, sepse, inflamação e queimadura aceleram a perda da massa corporal e perda da função do tecido (Jeejeeboy, 1998). Esses estresses, bem como, neoplasias,

colagenoses, infarto do miocárdio e infecção podem induzir uma série de alterações orgânicas, chamadas “resposta de fase aguda” (Rezende, 2001). Pessoas que apresentasse alguma dessas alterações poderiam, portanto, se encontrar em quadro de desnutrição secundária. Segundo Rezende (2001) quando Guigoz, Vellas e Garry, em 1996, estavam validando o MAN excluíram pacientes com baixos níveis de albumina e nível aumentado de proteína C reativa (20 mg/dl ou mais), pois esta é um marcador de respostas de fase aguda e pode ser utilizada para indicar doença de processo inflamatório infeccioso. Neste presente estudo o nível de proteína C reativa foi dado por mg/L, mediante os valores apresentados na avaliação inicial nenhum participante apresentou valores alterados. A proteína C reativa apresentou alteração para dois participantes (N e P) na avaliação após três meses da conversão da PTMS mandibular em PTIR e para um participante (O) na avaliação após seis meses, porém nenhum desses participantes apresentou alteração do nível de albumina e transferrina.

Diante da complexidade que envolve os marcadores biológicos avaliados (albumina, transferrina, colesterol total, linfócitos e proteína C reativa), sendo esses marcadores influenciados por diversas alterações sistêmicas, pode o cirurgião dentista identificar por meio do questionário MAN, que é de fácil aplicação, o quadro nutricional ao qual o paciente se enquadra e mediante verificação de risco ou desnutrição esse paciente deverá ser encaminhado para acompanhamento médico, que será o profissional mais apto a constatar se realmente o paciente apresenta sinais de desnutrição.

6.3 SATISFAÇÃO COM A PRÓTESE

Neste estudo, na 1ª etapa, a principal queixa dos pacientes era inicialmente com relação à prótese mandibular. A falta de retenção e estabilidade da PMS mandibular dificultava relacionamentos sociais como dar gargalhada (61,25%) e conversar com tranquilidade (43,75%), além desconforto ou dor na boca (43,75%). Mesmo diante desses problemas apenas

um participantes (F) relatou não comer perto de outras pessoas com a PTMS, sendo que após três meses da conversão da PTMS mandibular em PTIR nenhum participante tinha esse problema, ou seja, na 4ª etapa.

Atenção deverá ser dada ao participante F. A grande insatisfação do mesmo se deve não somente à prótese mandibular, porém também à prótese maxilar. Desde o início o mesmo se queixava da mobilidade de ambas as próteses, sendo que logo após a conversão da PMS mandibular em PMSIR sua queixa permaneceu apenas com a prótese maxilar (ver tabela 5.3.1 – anexo 13). É um participante que com certeza possui insatisfação não somente com as próteses, porém também com o fato da perda dos dentes. Em todos os encontros relatava o pesar por ter extraído todos os dentes aos onze anos. Davis (1998) observou que as próteses provavelmente não eram a causa dos problemas psicológicos, mas sim a perda dos dentes. De consonância com está observação Oliveira (2001) fez o seguinte comentário:

“A confecção meticulosa de próteses totais convencionais com cuidados voltados para a retenção, estabilidade, estética, fonética, conforto e saúde dos tecidos de suporte costuma ser suficiente para devolver a satisfação ao paciente. Contudo, se as condições psicológicas inerentes à perda dos dentes atuarem de uma forma mais contundente do que a qualidade da prótese, existe o risco do paciente ficar insatisfeito.”

Com a conversão da PTMS mandibular para PTIR 100% dos participantes ficaram satisfeitos imediatamente com a retenção de suas próteses. Pela EVA apenas um participante (F) apesar da melhora da nota para satisfação com a prótese mandibular e com a estabilidade e retenção de suas próteses, permaneceu classificada como insatisfeita.

Interessante é o fato de 25% dos participantes que não tinham queixa com a prótese superior, passarem a ter após a conversão da PTMS mandibular em PTIR. Diante da comparação com a prótese mandibular que melhorou a retenção e estabilidade, passaram a perceber a movimentação da prótese maxilar. Isto demonstra que o ponto de referência para comparação das pessoas quando questionadas é fundamental, podendo justificar a satisfação inicial de 43,75% dos participantes com a PTMS mandibular quando

da aplicação do EVA. Talvez a repetição do questionamento de forma retrospectiva para verificar qual o valor que os participantes dariam ao EVA (satisfação com a prótese mandibular) com a atual situação de usuários de PTIR, poderia mostrar uma resposta mais fidedigna do que a obtida com o estudo prospectivo.

A dor ou desconforto na boca, diferente da satisfação imediata com a retenção e estabilidade da prótese mandibular, teve somente melhora estatisticamente significativa após seis meses da conversão da PTMS mandibular em PTIR. Sendo que de 43,75% de participantes insatisfeitos inicialmente, no final da avaliação apenas 6,25% (participante F) permaneceu insatisfeito.

Diante de todas as observações podemos considerar que a satisfação com a retenção e estabilidade da prótese maxilar piora (insatisfação 6,25% para 25%) após a conversão da PTMS mandibular em PTIR. Com relação à prótese mandibular 100% dos participantes ficam imediatamente satisfeitos. A satisfação com a prótese mandibular proporcionou maior satisfação com o conjunto (maxilar e mandibular), sendo a insatisfação na 1ª etapa de 31,25% e na 4ª etapa de 12,5% com ambas as próteses. A satisfação com a estética e conforto praticamente não alterou (insatisfação 12,5% para 6,25%), justificável pelo fato das próteses serem as mesmas.

Em conformidade com este estudo Kiyak *et al.*, 1990; Boerrigter *et al.*, 1995; Burns *et al.*, 1995; Oliveira e Frigerio, 2004; Wismeijer *et al.*, 2005 e Allen, 2006 observaram melhora nas funções oral e social para pacientes que receberam terapia com PTIR. A barra/clip utilizada proporcionou união dos implantes que receberiam carregamento imediato, além disso, os estudos de Burns *et al.*, 1995; Wismeijer *et al.*, 2005 verificaram que não havia diferença na satisfação em função do tipo de acessório recebido na prótese para melhorar a retenção ou no tipo de suporte da prótese mandibular, porém o ímã era o de menor escolha pelos participantes das pesquisas.

6.4 QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE ORAL

Com relação à qualidade de vida relacionada à saúde oral (OHIP-14Br) benefícios estatisticamente significantes foram encontrados imediatamente após conversão da PTMS mandibular para PTIR (2ª etapa) em relação à fonética e ao conforto para se alimentar. Houve melhora significativa da queixa de dor na boca após o tratamento, porém apenas após três meses (3ª etapa) foi observado melhora, porém na 4ª etapa que a melhora foi estatisticamente significativa. O fato dos participantes sentirem-se tensos e nervosos por problemas causados pelas próteses pode estar relacionado à presença de dor na boca nas 1ª e 2ª etapas. Ressalta-se que na 2ª etapa os participantes possuíam linha de sutura sobre a prótese.

Neste estudo melhora significativa com a qualidade de vida pôde ser observada após três meses da conversão da PTMS mandibular em PTIR. De encontro com este estudo Kiyak *et al.* (1990), Wismeijer *et al.* (2005), Awad *et al.* (2000), Awad *et al.* (2003), Att e Stappert (2003), Allen *et al.* (2006), Strassburger *et al.* (2006) encontraram melhora na qualidade de vida de pacientes usuários de PTMS bimaxilar que foram reabilitados com PTIR mandibular indiferente do tipo de acessório utilizado para estabilização da prótese. Heydecke *et al.* (2003), também encontrou melhora em usuários de PTIR no que se refere à qualidade de vida relacionada à saúde geral.

O participante F, assim como na questão da satisfação com as próteses, apresentou escores elevados nas etapas avaliadas, demonstrando qualidade de vida pobre relacionada à saúde oral.

Atenção deverá ser dada quando da imediata conversão da PTMS mandibular em PTIR, pois esta modificação juntamente com o quadro pós-cirúrgico pode ter proporcionado diferença estatística significativa, porém negativa, da 2ª etapa em relação à 3ª e 4ª etapa no que se refere ao desconforto psicológico, levando a pessoa a se sentir nervosa ou tensa por algum problema com a prótese. O que pôde ser observado durante o estudo foi à preocupação dos participantes em não conseguir retirar a prótese mandibular quando se encontrassem sozinhos. A falta de treino para retirar e colocar a

PTIR mandibular realmente demonstrou tensão e nervosismo por parte dos participantes, que melhorou após o período de três meses. Esse problema está relacionado à PTIR e não ao carregamento imediato. O participante P relatou sentir-se nervoso ou tenso, ainda na 3ª etapa avaliada, pelo fato de não conseguir mastigar folhas verdes, o problema foi solucionado após ajuste oclusal de suas próteses. Contudo a reabilitação com PTIR mandibular é favorável aos usuários de PTMS.

O carregamento imediato apesar de ser questionável por alguns cirurgiões dentista demonstrou ter vantagens como melhora imediata na qualidade de vida no que se refere à fonética, dor na boca e desconforto para se alimentar. Os índices de performance e habilidade mastigatória demonstraram que para ocorrer mudança na função mastigatória apenas melhor estabilidade e retenção da prótese mandibular, comprovada pela satisfação imediata dos participantes, pode não ser suficientes. Algumas pessoas precisam passar por um período de adaptação, outras conseguem melhorar imediatamente a função mastigatória (participantes A, F, I, L, M, P). Outro fator que pode alterar também esses resultados é o receio de insucesso dos implantes pelos participantes, já que os mesmos tinham conhecimento dos riscos. A PTIR com carga imediata apesar de não demonstrar melhora significativa em todos os itens avaliados, também não demonstrou desvantagem estatisticamente significativa da 2ª com a 1ª etapa.

6.5 ASSOCIAÇÕES ENTRE AS VARIÁVEIS

6.5.1

(A) performance mastigatória X habilidade mastigatória (questionário – HM)

e

(B) performance mastigatória X habilidade mastigatória (EVA – questão 5)

Apesar da melhora significativa na performance e habilidade mastigatória da 1ª para a 4ª etapa, no presente estudo não se verificou associação entre esses testes. Na 1ª etapa, dos seis participantes insatisfeitos com a habilidade mastigatória pelo questionário HM, três pertenciam ao grupo (1) com performance mastigatória acima da média e três ao grupo (2) abaixo da média, enquanto na 4ª etapa o único participante insatisfeito com a habilidade mastigatória pertencia ao grupo com performance acima da média. Com a avaliação pelo EVA também havia participantes insatisfeitos com a habilidade mastigatória tanto pertencentes ao grupo (1) quanto pertencentes ao grupo (2). O mesmo foi observado por Geertman *et al.* (1999) que não encontraram correlações significativas entre a performance e a habilidade mastigatória dos indivíduos avaliados, mesmo encontrando melhores resultados para usuários de PTIR em relação à usuários de PTMS.

(C) performance mastigatória X satisfação com as próteses mandibular/maxilar (avaliação final)

e

(D) performance mastigatória X qualidade de vida (OHIP-14Br)

Apesar da melhoria na qualidade de vida, na satisfação com as próteses e na performance mastigatória observadas nos itens anteriores, não foi possível associar os índices de melhor performance mastigatória com

melhor qualidade de vida e satisfação com o conjunto de próteses maxilar e mandibular. Para os usuários de PTMS, provavelmente, problemas com a mastigação é apenas um dos fatores que influenciam na vida dessas pessoas. O uso de PTMS envolve valores sociais, culturais e psicológicos. A questão de insatisfação não está diretamente relacionada às próteses, mas sim com a perda dos dentes (Davis, 1998). A pessoa desdentada total também se sente frustrada quando a expectativa quanto à reabilitação oral supera as limitações do tratamento com PTMS. Algumas culturas valorizam em demasia a questão estética, sendo fundamental para relacionamentos inter-pessoais. A insegurança com as PTMS devido à deficiência de retenção e estabilidade associada à tentativa de encobrir a condição oral, provavelmente, dificulta o convívio social deste perfil de indivíduos.

6.5.2

(A) condição nutricional (MAN) X performance mastigatória

A condição nutricional que está diretamente relacionada à dieta apresentou associação com a performance mastigatória. O grupo de participantes considerados em risco de desnutrição obteve na 1ª etapa média do índice de performance mastigatória de 3,9%, em compensação participantes considerados nutridos tiveram média de 22,43%. Após a conversão da PMS inferior para PMSIR esse mesmo grupo de indivíduos não apresentou mais diferença significativa, porém a média do índice de performance mastigatória foi 19,93% para o grupo considerado em risco de desnutrição (avaliação do MAN na 1ª etapa) e 33,75% para o grupo considerado nutrido. Sendo que dos sete indivíduos considerados em risco de desnutrição na avaliação inicial quatro deles passaram para o grupo de nutridos seis meses após a conversão da PTMS mandibular em PTIR. Esses resultados sugeriram que a melhora na performance mastigatória poderá interferir na condição nutricional. Deste modo é responsabilidade de o cirurgião dentista realizar tratamentos odontológicos

que devolvam aos pacientes desdentado total o potencial de trituração necessário para qualidade alimentar satisfatória.

No entanto Sandström; Lindquist (1987) verificaram que a reabilitação com prótese mucoso-suportada e implanto retida não foi procedimento suficiente para mudar os hábitos dietéticos das pessoas envolvidas nos estudos. Podemos considerar que apesar da melhora no potencial de performance mastigatória ocorrer em determinados tratamentos odontológicos, não indicará uma boa condição nutricional devido a diversos fatores cotidianos e padrão sócio-econômico-cultural que podem influenciar no hábito alimentar. As pessoas poderão sub-utilizar seu potencial de triturar os alimentos e menosprezar ou ignorar a possibilidade de selecionar alimentos de consistência mais firme, necessários para satisfazer as necessidades orgânicas.

(B) condição nutricional (MAN) X exame hematológico

Os marcadores biológicos avaliados neste estudo foram relacionados com o MAN, porém nenhum deles teve relação com a classificação dos participantes pelo MAN em nutridos e em risco de desnutrição. Justifica-se ao fato de nenhum dos participantes serem classificados como desnutridos. Quando a pessoa é classificada em risco de desnutrição ela poderá ter o potencial para alterações clínicas, mas não necessariamente essas alterações estarão presentes.

A visão do cirurgião dentista deve ir além dos cuidados apenas da cavidade bucal. Como profissional da área da saúde ele deve pensar no bem estar geral do paciente, incluindo boa qualidade de vida, satisfação do paciente e condição nutricional adequada. A avaliação inicial da condição nutricional deveria fazer parte da anamnese de pacientes com comprometimento do estado bucal. A partir do momento que se verifica alguma interferência negativa

na condição nutricional o envolvimento com uma equipe multidisciplinar para avaliação detalhada faz-se necessário. O envelhecer saudável dependerá da somatória de toda uma vida. O que se come poderá predizer problemas futuros de saúde e o ponto inicial de todo o processo digestivo é a boca. Possibilitar às pessoas desdentadas conforto e boa capacidade de triturar alimento é o ponto inicial para permitir que elas tenham hábitos alimentares adequados.

7 CONCLUSÃO

O potencial do indivíduo em triturar um alimento de consistência firme melhorou significativamente já após três meses da conversão imediata da prótese total mandibular mucoso-suportada (PMS) para mucoso-suportada e implanto-retida (PMSIR). Os dados da quantificação da capacidade mastigatória pela Escala Visual Analógica (EVA) demonstraram diferença estatisticamente significativa somente após seis meses, porém com três meses se observou modificação positiva, visto que este período apresentou semelhança tanto com antes da conversão quanto com após seis meses. Quanto da percepção do paciente sobre a melhora na habilidade mastigatória no dia-a-dia (questionário HM) diferença estatisticamente significativa foi notada após seis meses da conversão, sendo que esse questionário foi realizado apenas antes e após seis meses da conversão. Melhores valores de performance mastigatória não teve nenhuma relação com a satisfação da habilidade mastigatória dos participantes, tanto pela avaliação do EVA quanto pelo questionário HM.

A avaliação nutricional pelo MAN demonstrou melhora significativa após seis meses da conversão da PMS mandibular para PMSIR, porém com três meses já obteve melhora, visto que esta etapa não apresentou diferença estatisticamente significativa com as demais, além do número de participantes em risco de desnutrição decrescer com o avanço das etapas. 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, com exceção do linfócito na 3ª etapa, mas este foi um fato isolado. No entanto, nenhum paciente foi classificado como desnutrido pelo MAN, e o mesmo pôde ser observado pelo exame hematológico.

Em relação à satisfação com as próteses as questões referentes à movimentação da prótese mandibular em conversar e dar gargalhada melhorou significativamente logo após a conversão de PMS para PMSIR, já com relação à dor ou desconforto a melhora pôde ser observada na avaliação de três meses após a conversão, porém diferença estatisticamente significativa ocorreu

apenas após seis meses. Na avaliação do EVA a satisfação com a prótese mandibular e satisfação com a estabilidade e retenção das próteses obtiveram melhora significativa logo após a conversão.

A qualidade de vida relacionada à saúde bucal demonstrou melhora logo após a conversão da PMS mandibular em PMSIR, porém diferença estatisticamente significativa foi observada a partir da avaliação de três meses após a conversão, sendo os melhores resultados obtidos após seis meses. As questões relacionadas à fonética, dor na boca, desconforto para se alimentar apresentaram diferença estatisticamente significativa após a conversão. Sendo que imediatamente após a conversão diferença significativa, porém desfavorável, foi observada para a questão do paciente se sentir nervoso ou tenso por algum problema com a prótese.

Observou-se melhor performance mastigatória para o grupo de participantes classificado como nutridos. Sendo que após seis meses da conversão da PMS mandibular para PMSIR o grupo de participantes classificados em risco de desnutrição antes da conversão não apresentou mais diferença significativa do índice de performance mastigatória com o grupo classificado como nutrido.

Talvez a melhora imediata da satisfação com a prótese mandibular e com a estabilidade e retenção das próteses, satisfação com as próteses em relação às questões referentes à movimentação da prótese mandibular em conversar e dar gargalhada (convívio social), qualidade de vida em relação à fonética, dor na boca e desconforto para se alimentar justifique a carga imediata, mesmo sabendo que a performance mastigatória melhora apenas após três meses.

REFERÊNCIA

1. 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.
2. Allen PF, Thomason JM, Jepson NJ, Nohl F, Smith DG, Ellis J. A randomized controlled trial of implant-retained mandibular overdentures. *J Dent Res*. 2006 Jun; 85(6): 547-51.
3. Att W, Stappert C. Implant therapy to improve quality of life. *Quintessence Int*. 2003 Sep; 34: 573-81.
4. Attard NJ, Laporte A, Locker D, Zarb GA. A prospective study on immediate loading of implants with mandibular overdentures: patient-mediated and economic outcomes. **Int. J. Prosthodont**. 2006, Jan-Feb, 19(1):67-73.
5. Awad MA, Locker D, Korner-Bitensky N, Feine JS. Measuring the effect of intra-oral implant rehabilitation on health-related quality of life in a randomized controlled clinical trial. *J Dent Res*. 2000 Sep; 79(9): 1659-63.
6. Awad MA, Lund JP, Shapiro SH, Locker D, Klemetti E, Chehade A *et al*. Oral health status and treatment satisfaction with mandibular implant overdentures and conventional dentures: a randomized clinical trial in a senior population. *Int J Prosthodont*. 2003; 16(4): 390-6.
7. Bates JB, Stafford GD, Harrison A. Masticatory function – a review of the literature. III. Masticatory performance and efficiency. *J Oral Rehabil*. 1976 Jan; 3(1): 57-67.
8. Baxter JC. Nutrition and the geriatric edentulous patient. *Spec Care Dentist*. 1981 Nov-Dec: 1(6): 259-61.

9. Bergman B, Carlsson GE. Clinical long-term study of complete denture wearers. *J Prosthet Dent*. 1985 Jan; 53(1): 56-61.
10. Boerrigter EM, Stegenga B, Raghoobar GM, Boering G. Patient satisfaction and chewing ability with implant-retained mandibular overdentures: a comparison with new complete dentures with or without preprosthetic surgery. *J Oral Maxillofac Surg*, Philadelphia. 1995 Oct. 53(10): 1167-1173.
11. Branemark PI, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hallen O *et al*. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl*. 1977; 16: 1-132.
12. Brodeur JM, Laurin D, Vallee R, Lachapelle D. Nutrient intake and gastrointestinal disorders related to masticatory performance in the edentulous elderly. *J Prosthet Dent*. 1993 Nov; 70(5): 468-73.
13. Budtz-Jorgensen E. Masticatory Function and Nutrition. Capítulo 3. In: *Prosthodontics for the elderly – Diagnosis and treatment*. Quintessence, 1999.
14. Budtz-Jorgensen E, Chung JP, Mojon P. Successful aging—the case for prosthetic therapy. *J Public Health Dent*. 2000; 60(4): 308-12.
15. Burns DR, Unger JW, Elswick RK Jr, Giglio JA. Prospective clinical evaluation of mandibular implant overdentures: Part II – Patient satisfaction and preference. *J Prosthet Dent*. 1995 Apr; 73(4): 364-9.

16. Carlsson GE, Otterland MD, Wennstrom A, Odont D. Patient factors in appreciation of complete dentures. *J Prosthet Dent.* 1967 Apr; 17(4): 322-328.
17. Daly RM, Elsner RJ, Allen PF, Burke FM. Associations between self-reported dental status and diet. *J Oral Rehabil.* 2003 Oct; 30(10): 964-70.
18. Davis DM. The shift in the therapeutic paradigm: Osseointegration, *J Prosthet Dent.* 1998 Jan; 79(1): 37-42.
19. Dehoog S. Avaliação do estado nutricional. In: Maham LK, Scott-Stump S. *Krause's food, nutrition and diet therapy.* 9 ed. São Paulo. Editora Roca; 1998: 371-95.
20. Edlund J, Lamm CJ. Masticatory efficiency. *J Oral Rehabil.* 1980 Mar; 7(2): 123-130.
21. 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.
22. Ganeles J, Rosenberg MM, Holt RL, Reichman LH. Immediate loading of implants with fixed restorations in the completely edentulous mandible: report of 27 patients from a private practice. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2001 May-Jun; 16(3): 418-26.
23. Garrett NR, Kapur KK, Hamada MO, Roumanas ED, Freymiller E, Han T *et al.* A randomized clinical trial comparing the efficacy of mandibular implant-supported overdentures and conventional dentures in diabetic patients. Part II. Comparisons of masticatory performance. *J Prosthet Dent.* 1998 Jun; 79(6): 632-40.

24. Gatti C, Haefliger W, Chiapasco M. Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading: a prospective study of ITI implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2000 May-Jun; 15(3): 383-8.
25. 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.
26. Geertman ME, Slagter AP, van't Hof MA, van Waas MAJ, Kalk W. Masticatory performance and chewing experience with implant-retained mandibular overdentures. *J Oral Rehabil*. 1999 Jan; 26(1): 7-13.
27. Gomes VL, Gomes JB, Gonçalves LC, Magalhães ACP. Implantes de carga imediata. O uso de guia acrílico e modelo em silicone para transferência de posição. In: 28ª Secio - Semana Científica Odontológica, 2003. Uberlândia. Anais da 28ª Semana Científica Odontológica. 2003; 28: 75-75.
28. Greksa LP, Parraga IM, Clark C. The dietary adequacy of edentulous older adults. *J Prosthet Dent*. 1995 Feb; 73(2): 142-5.
29. Guyton AC, Hall JE. Fisiologia Médica – Capítulo 63 Propulsão e Mistura do Alimento no Trato Alimentar. Tradução da 10ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
30. Hatch JP, Shinkai RS, Sakai S, Rugh JD, aunovich ED. Determinants of masticatory performance in dentate adults. *Arch Oral Biol*, Oxford. 2000 Jul. 7: 641-648.

31. Heydecke G, Locker D, Awad MA, Lund JP, Feine JS. Oral and general health-related quality of life with conventional and implant dentures. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2003 Jun; 31(3): 161-8.
32. Informe Saúde. **Senso bucal**, Ministério da Saúde, Brasil. Ano VII, n.217, 2003 Jun.
<http://bvsms.saude.gov.br/bvs/periodicos/informesaude/informe218.pdf>
33. Jacobovitz F. Estudo sobre as qualidades psicométricas do “Oral Health Impact Profile - 14”. [Dissertação mestrado]. Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. 2003.
34. Jeejeebhoy KN. Nutritional Assessment. *Clin Nutr*. 1998 June; 27(2): 347-69.
35. Julien KC, Buschang PH, Throckmorton GS, Dechow PC. Normal masticatory performance in young adults and children. *Arch Oral Biol*. 1996 Jan; 41(1): 69-75.
36. Kimoto K, Garrett NR. Effect of mandibular ridge height on masticatory performance with mandibular conventional and implant-assisted overdentures. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2003 Jul-Agu; 18(4): 523-530.
37. Kiyak HA, Beach BH, Worthington P, Taylor T, Bolender C, Evans J. Psychological impact of osseointegrated dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1990 Spring; 5(1): 61-9.
38. Kutchai HC. O sistema gastrintestinal – Seção seis. In: Berne RM, Levy MN, Koeppen BM, Stanton BA. *Fisiologia*. Tradução da 5ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

39. Lamy M, Mojon P, Kalykakis G, Legrand R, Butz-Jorgensen E. Oral status and nutritional in the institutionalized elderly. *J Dent*. 1999 Aug; 27(6): 443-8.
40. Laurin D, Brodeur JM, Bourdages J, Vallee R, Lachapelle D. Fibre intake in elderly individuals with poor masticatory performance. *J Can Dent Assoc*. 1994 May; 60(5): 443-9.
41. Lucas PW; Luke DA. Optimum mouthful for food comminution in human mastication. *Arch Oral Biol*. 1984 Mar; 29(3): 205-210.
42. Lucas PW, Luke DA, Voon FC, Chew C *et al*. Food breakdown patterns produced by human subjects possessing artificial and natural teeth. *J Oral Rehabil*. 1986 May; 13(3): 205-214.
43. Manly RS, Braley LC. Masticatory performance and efficiency. *J Dent Res*. 1950 Aug; 29(4): 448-62.
44. Mendes FA, Borges TF, Silveira DB, Araújo CA, Prado CJ, Soares CJ *et al*. Análise e padronização da dureza do simulador de alimento "Optocal" utilizado em testes de performance mastigatória. *Braz Oral Res*. 2005 Sep; 19: Supplement (Proceedings of the 22nd Annual SBPqO Meeting).
45. 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.
46. Mericske-Stem R. Treatment outcomes with implant-supported overdentures: clinical considerations. *J Prosthet Dent*. 1998 Jan; 79(1): 66-73. Review.

47. Niessen LC, Jones JA. Oral health changes in the elderly. Their relationship to nutrition. *Postgrad Med*. 1984 Apr; 75(5): 231-7.
48. Olthoff LW, van der Bilt A, Bosman F, Kleizen HH. Distribution of particle sizes in food comminuted by human mastication. *Arch Oral Biol*. 1984; 29(11): 899-903.
49. Oliveira BH, Nadonovsky P. Psychometric properties of the brazilian version of the oral health impact profile-short form. **Community Dent. Oral Epidemiol**. 2005, Aug. 33(4):307-14.
50. Oliveira TRC. Avaliação nutricional e protética de pacientes senescentes totalmente desdentados. [Tese doutorado]. Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. 2001.
51. Oliveira TRC, Frigerio MLMA. Association between nutrition and the prosthetic condition in edentulous elderly. *Gerodontology*. 2004 Dec; 21(4): 205-8.
52. Papas AS, Palmer CA, Rounds MC, Russell RM. The effects of denture status on nutrition. *Spec Care Dentist*. 1998 Jan-Feb; 18(1): 17-25.
53. Pera P, Bucca C, Borro C, Bernocco C, De LA, Carossa S. Influence of mastication on gastric emptying. *J Dent Res*. 2002 Mar; 82(3): 179-81.
54. Prado MMS. Avaliação da função mastigatória de pacientes reabilitados por próteses totais muco-suportadas. 2004. Dissertação (Mestrado em Reabilitação Oral) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2004.
55. 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.
56. Rezende CHA. Desnutrição em idosos institucionalizados em asilos. [Tese de doutorado] Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. 2001.
57. Romeo E, Chiapasco M, Lazza A, Casentini P, Ghisolfi M, Iorio M *et al*. Implant-retained mandibular overdentures with ITI implants. *Clin Oral Implants Res*. 2002 Oct; 13(5): 495-501.
58. Sahyoun NR, Lin CL, Krall E. Nutritional status of the older adult is associated with dentition status. *J Am Diet Assoc*. 2003 Jan; 103(1): 61-6.
59. Sandström B, Lindquist LW. The effect of different prosthetic restorations on the dietary selection in edentulous patients- A longitudinal study of patients initially treated with optimal complete dentures and finally with tissue-integrated prostheses. *Acta Odontol Scand*. 1987 Dec; 45(6): 423-28.
60. Santos DM, Sichieri R. Índice de massa corporal e indicadores antropométricos de adiposidade em idosos. *Rev Saúde Pública*. 2005; 39(2): 163-8.
61. Santos VH, Rezende CHA. Nutrição e envelhecimento. In: Freitas *et al*. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Kooan; 2006. 930-41.
62. Schnitman PS, Wöhrle PS, Rubenstein JE. Immediate fixed interim prostheses supported by two-stage threaded implants: methodology and results. *J Oral Implantol*. 1990; 16(2): 96-105.

63. 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.
64. Shinkai RS, Hatch JP, Rugh JD, Sakai S, Mobley CC, Saunders MJ. Dietary intake in edentulous subjects with good and poor quality complete dentures. *J Prosthet Dent*. 2002 May; 87(5): 490-98.
65. 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.
66. Slade GD. Derivation and validation of a short –form oral health impact profile. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1997 Aug; 25(4): 284-90.
67. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health*. 1994 Mar; 11(1): 3-11.
68. Slagter AP, Olthoff LW, Steen WH, Bosman F. Comminution of food by complete denture wearers. *J Dent Res*. 1992a Feb; 71(2): 380-386.
69. Slagter AP, van der Glas HW, Bosman F, Olthoff LW. Force-deformation properties of artificial and natural foods for testing chewing efficiency. *J Prosthet Dent*. 1992b Nov; 68(5): 790-799.
70. Slagter AP, Olthoff LW, Bosman F, Steen WH. Masticatory ability, denture quality, and oral conditions in edentulous subjects. *J Prosthet Dent*. 1992c Aug; 68(2): 299-307.

71. Slagter AP, Bosman F, van der Bilt A. Comminution of two artificial test foods by dentate and edentulous subjects. *J Oral Rehabil.* 1993a mar; 20(2): 159-176.
72. Slagter AP, Bosman F, Van der Glas HW, van de Bilt A. Human jaw-elevator muscle activity and food comminution in the dentate and edentulous state. *Arch Oral Biol.* 1993b mar; 38(3): 195-205.
73. Soini H, Routasalo P, Lauri S, Ainamo A. Oral and nutritional status in frail elderly. *Spec Care Dentist.* 2003 Nov-Dec; 23(6): 209-15.
74. Soini H, Muurinen S, Routasalo P, Sandelin E, Savikko N, Suominen M *et al.* Oral and nutritional status – Is the MNA a useful tool for dental clinics. *J Nutr Health Aging.* 2006 Nov-Dec; 10(6): 495-9; discussion 500-1.
75. Spiegel MR. *Estatística.* 3^a Ed, Makron Books, 1993: 643.
76. Stellingsma K, Slagter AP, Stegenga B, Raghoobar GM, Meijer HJA. Masticatory function in patients with an extremely resorbed mandible restored with mandibular implant-retained overdentures: comparison of three types of treatment protocols. *J Oral Rehabil.* 2005 Jun; 32(6): 403-10.
77. Tarnow DP, Emtiaz S, Classi A . Immediate loading of threaded implants at stage 1 surgery in edentulous arches: ten consecutive case reports with 1 to 5 year data. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1997 May-Jun; 12(3): 319-24.
78. 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.

79. Van Kampen FMC, van der Bilt A, Cune MS, Fontijn-Tekamp FA, Bosman F. Masticatory function with implant-supported overdentures. *J Dent Res.* 2004; 83(9): 708-11.
80. Wayler AH, Chauncey HH. Impact of complete dentures and impaired natural dentition on masticatory performance and food choice in healthy aging men. *J Prosthet Dent.* 1983 Mar; 49(3): 427-33.
81. 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.
82. Williams SR. Fundamentos de nutrição e dietoterapia. 6ª Ed., Artes Médicas, 1997: 76-87.
83. Wismeijer D, Van Waas MA, Vermeeren JI, Mulder J, Kalk W. Patient satisfaction with implant-supported mandibular overdentures. A comparison of three treatment strategies with ITI-dental implants. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 1997 Aug; 26(4): 263-7.
84. Wolf SMR. O significado psicológico da perda dos dentes em sujeitos adultos. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 1998 Jul-Ago; 52(4): 307-16.
85. Yurkstas AA, Emerson WH. Dietary selections of persons with natural and artificial teeth. *J Prosthet Dent.* 1964; 14(4): 695-7.

ANEXO 1 – Cópia da Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

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
Av. João Naves de Ávila, nº 2160 - Bloco J - Campus Santa Mônica - Uberlândia-MG –
CEP 38400-089 - FONE/FAX (34) 3239-4131

PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA Nº 178/06

Registro CEP: 048/06

Projeto Pesquisa: *"Estudo comparativo entre prótese total convencional e implanto retida com carga imediata: função mastigatória e condição nutricional".*

Pesquisador Responsável: Flávio Domingues das Neves

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 196/96, o CEP manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

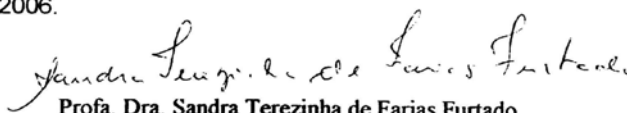
Situação: Projeto aprovado.

O CEP/UFU lembra que:

- 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.
- poderá, por escolha aleatória, visitar o pesquisador para conferência do relatório e documentação pertinente ao projeto.

Data para entrega do Relatório Final: dezembro/2006

Uberlândia, 10 de julho de 2006.


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

Orientações ao pesquisador:

(Para parecer Aprovado ou Aprovado com Recomendações)

- 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 do 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 aprovatório 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 da Res. 196/96 CNS.

NEXO 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FACULDADE DE ODONTOLOGIA - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO

PESQUISA: Estudo comparativo entre prótese total convencional e implanto retida com carga imediata: função mastigatória e condição nutricional (Título Provisório)

Consentimento Livre e Esclarecido:

Eu, _____
residente _____ à _____
_____ tel. _____

RG _____ ou CPF nº _____ declaro que todas as informações por mim prestadas são verdadeiras e consinto em participar desta pesquisa após estar ciente de que, para essa pesquisa ser desenvolvida, os seguintes procedimentos serão necessários:

(1) exames clínicos e radiográficos, (2) realização de cirurgia para colocação de dois implantes (parafusos) no osso da mandíbula e no prazo de 24 horas após a cirurgia será fixado uma barra sobre os mesmos por meio de parafuso (3) instalação de um clip (botão de pressão) na dentadura inferior para encaixar na barra colocada sobre os implantes, este procedimento trará melhora significativa na retenção da dentadura, (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, também responderei um questionário sobre habilidade mastigatória antes, após uma semana, três e seis meses dos procedimentos cirúrgico/protético, (5) a condição nutricional será avaliada pelo questionário de mini-avaliação-nutricional (MAN) e realização de exame de sangue – em jejum de 12 horas, por meio de coleta de 5 ml de sangue e possíveis desconfortos da venopunção (penetração da agulha na veia), exame por meio do tato e visual da boca, com mínimo desconforto, antes dos procedimentos cirúrgico/protético, três e seis meses após.

A pesquisa será realizada na Clínica Odontológica da Faculdade de Odontologia e Escola Técnica de Saúde da Universidade Federal de Uberlândia, sob a

supervisão do Orientador Prof. Dr. Flavio Domingues das Neves e Co-orientadores Prof. Dr. Célio Jesus do Prado e Prof.^a Dr.^a Terezinha Rezende Carvalho de Oliveira e da pesquisadora Tânia de Freitas Borges.

O pesquisador se comprometerá a esclarecer todos os passos do tratamento envolvidos na pesquisa.

Caso o tratamento previsto nesta pesquisa não surta o efeito esperado, receberei assistência odontológica que propicie a manutenção das funções do sistema mastigatório, em condições, ao menos similares, às atuais.

Tenho total liberdade de recusar a participar ou de retirar meu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para o mesmo, independente da fase em que se encontrar os estudos.

Declaro que fui esclarecido e concordo que as informações prestadas serão utilizadas com finalidade científica e para publicações em revistas ou livros relacionados à área de saúde, sendo mantida a minha privacidade pessoal (não serão revelados nomes, dados pessoais ou fotos que me identifique) e respeitada a legislação vigente.

Estou ciente que não arcarei com qualquer recurso financeiro para a realização da pesquisa e não terei o direito de receber qualquer quantia em dinheiro para participar da pesquisa.

Uberlândia, ____/____/____

Assinatura do paciente

Tânia de Freitas Borges (CRO nº 30443)

**Telefones para contato: Tânia (3232-4229) - residência / (3218-2222) - faculdade
Comitê de Ética em Pesquisa da UFU – 3239-4531**

ANEXO 3 – Questionário HM

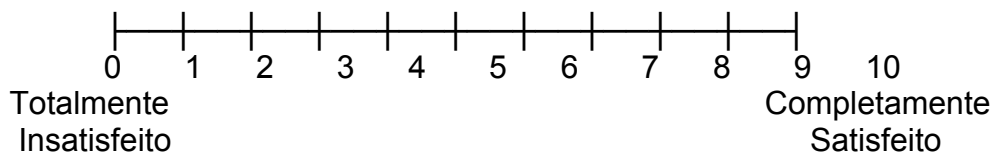
Avaliação da Habilidade Mastigatória (questionário HM)
--

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

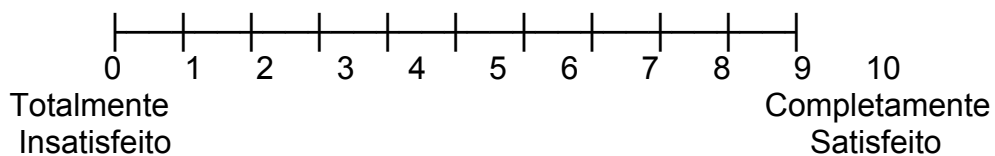
ANEXO 4 – Escala Analógica Visual

Escala Analógica Visual – (EAV) (AWAD et al., 2003)

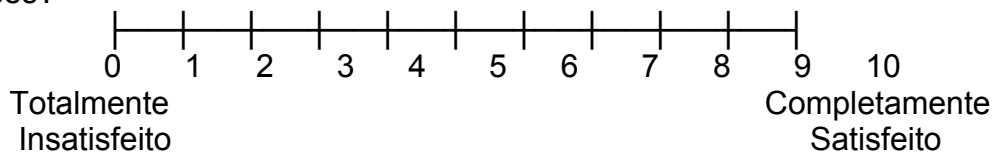
Questão 1 - Você está satisfeito com sua prótese superior?



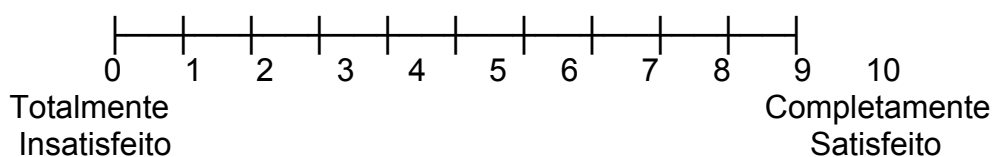
Questão 2 - Você está satisfeito com sua prótese inferior?



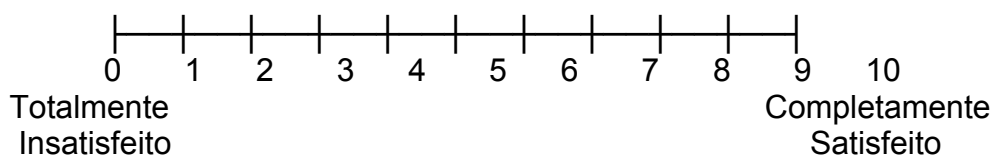
Questão 3 - Você está satisfeito com a estabilidade/retenção de suas próteses?



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



Questão 5 - Como você avalia sua capacidade de mastigar os alimentos?



ANEXO 5 – Mini-Avaliação-Nutricional

Mini-Avaliação Nutricional (Mini Nutritional Assessment – MNA)

Sexo: _____ **Idade:** _____ **Data:** ____/____/____ **Peso (Kg):** _____
Altura (cm): _____

Nº _____

I- AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA	
1- Índice de massa corpórea [IMC = (Peso Kg)/(Altura m)²] Valor: _____ 0= IMC < 19 1= 19 ≤ IMC < 21 <input style="float: right;" type="checkbox"/> 2= 21 ≤ IMC < 23 2= IMC ≥ 23	7- Tem sofrido estresse psicológico ou doença aguda nos últimos três meses 0= sim 1= não <input style="float: right;" type="checkbox"/>
2- Circunferência do braço (CB) em cm Valor: _____ 0,0 = CBM < 21 <input style="float: right;" type="checkbox"/> <input style="float: right;" type="checkbox"/> 0,5 = 21 ≤ CBM ≤ 22 1,0 = CBM > 22	8- Mobilidade 0= Limitado na cama ou em cadeira de rodas <input style="float: right;" type="checkbox"/> 1= Capaz de descer da cama/cadeira mas não sai de casa 2= Capaz de sair de casa
3- Circunferência da panturrilha (CP) em cm Valor: _____ 0= CP < 31 1= CP ≥ 31 <input style="float: right;" type="checkbox"/>	9- Problemas neuropsicológicos 0= demência ou depressão grave <input style="float: right;" type="checkbox"/> 1= demência leve 2= nenhum problema psicológico
4- Perda de peso nos últimos meses 0= perdeu mais de 3 kg <input style="float: right;" type="checkbox"/> 1= não sabe 2= perdeu entre 1 e 3 kg 3= não perdeu peso	10- Úlceras de decúbito ou escaras de pele? 0= sim 1= não <input style="float: right;" type="checkbox"/>
III- AVALIAÇÃO DIETÉTICA	
11- Quantas refeições completas o paciente faz diariamente 0= uma 1= duas 2= três <input style="float: right;" type="checkbox"/>	
12- Consumo selecionado de ingesta protéica ➤ Pelo menos um produto de laticínio por dia (leite, queijo, iogurte? () sim () não ➤ Serve duas ou mais porções de legumes ou ovos por semana? () sim () não ➤ Carne, peixe, aves todos os dias () sim () não 0,0= se 0 ou 1 SIM <input style="float: right;" type="checkbox"/> <input style="float: right;" type="checkbox"/> 0,5= se 2 SIM 1,0= se 3 SIM	
II- AVALIAÇÃO GLOBAL	
5- O paciente mora em sua casa (não necessitando de ajuda de instituição?) 0= não 1= sim <input style="float: right;" type="checkbox"/>	
6- Toma mais de três medicamentos por dia? 0= sim 1= não <input style="float: right;" type="checkbox"/>	

13- Consome duas ou mais porções de frutas ou vegetais por dia?		☐
0= não	1= sim	
14- A sua ingesta alimentar tem diminuído nos últimos três meses devido a perda de apetite, problemas digestivos, dificuldade na mastigação ou deglutição?		☐
0= grave diminuição da ingesta alimentar		
1= moderada diminuição da ingesta alimentar		
2= não diminuiu a ingesta alimentar		
15- Quanto de líquido toma por dia (água, suco, café, chá, leite, vinho, cerveja...)?		☐ ☐
0,0= menos de 3 copos		
0,5= 3 a 5 copos		
1.0= mais de 5 copos		
16- Habilidade para alimentar-se		☐ ☐
0= incapaz de comer sem ajuda		
1= alimenta com alguma dificuldade		
2= alimenta sem nenhum problema		
IV- AUTO AVALIAÇÃO		
17- Seu ponto de vista quanto ao seu estado nutricional		☐
0= considera mal nutrido		
1= não sabe ou acredita ter desnutrição moderada		
2= sem problema nutricional		
18- Em comparação com outras pessoas da mesma idade, como o paciente considera a sua própria saúde?		☐
0,0= não tão boa quanto a de outras pessoas		
0,5= não sabe		
1,0= tão boa quanto a de outras pessoas		
2,0= melhor		
Avaliação Total (máximo 30 pontos)		☐ ☐ ☐

ESCORE INDICADOR DE DESNUTRIÇÃO

≥ 24 pontos.....nutrido.....	☐
17 a 23,5 pontos.....risco de desnutrição.....	☐
Menos de 17 pontos.....desnutrido.....	☐

Ref.: Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. Facts in Gerontology, Supplement #2, 1994, p.15-59.

ANEXO 6 – Questionário Sats/P

Satisfação com a prótese atual (questionário Sats/P)
--

- Questão 1 - Consegue manter sorridente perto de outras pessoas?.....() Sim () Não
Questão 2 - Está satisfeito com a sua estética?.....() Sim () Não
Questão 3 - Consegue dar gargalhadas com outras pessoas?.....() Sim () Não
a - () A prótese maxilar move b - () A prótese mandibular move
Questão 4 - Conversa com tranquilidade com outras pessoas?.....() Sim () Não
a - () A prótese maxilar move b - () A prótese mandibular move
Questão 5 - Come perto de outras pessoas?.....() Sim () Não
Questão 6 - Você tem dor ou algum desconforto em sua boca? () Sim () Não

ANEXO 7 – Impacto da Saúde Oral na Qualidade de Vida

Impacto da Saúde Oral na Qualidade de Vida OHIP-14Br (Oral Health Impact Profile)	
I- LIMITAÇÃO FUNCIONAL 1- Tem dificuldade para pronunciar qualquer palavra por causa de problemas com seus dentes, boca ou prótese? 0= Nunca 1= Quase nunca 2= Ocasionalmente 3= Quase sempre 4= Sempre <input style="float: right;" type="checkbox"/>	V- LIMITAÇÃO PSICOLÓGICA 9- Você encontra dificuldade em relaxar por causa de problemas com seus dentes, boca ou próteses? 0= Nunca 1= Quase nunca 2= Ocasionalmente 3= Quase sempre 4= Sempre <input style="float: right;" type="checkbox"/>
2- Sente seu paladar, gosto, prejudicado por causa de problemas com seus dentes, boca ou próteses? 0= Nunca 1= Quase nunca 2= Ocasionalmente 3= Quase sempre 4= Sempre <input style="float: right;" type="checkbox"/>	10- Você já se sentiu constrangido, embaraçado, por causa de problemas com seus dentes, boca ou próteses? 0= Nunca 1= Quase nunca 2= Ocasionalmente 3= Quase sempre 4= Sempre <input style="float: right;" type="checkbox"/>
II- DOR FÍSICA 3- Sente dor na boca, dentes? 0= Nunca 1= Quase nunca 2= Ocasionalmente 3= Quase sempre 4= Sempre <input style="float: right;" type="checkbox"/>	VI- LIMITAÇÃO SOCIAL 11- Você já se irritou com outras pessoas por causa de problemas com seus dentes, boca ou próteses? 0= Nunca 1= Quase nunca 2= Ocasionalmente 3= Quase sempre 4= Sempre <input style="float: right;" type="checkbox"/>
4- Sente desconforto para comer qualquer comida? 0= Nunca 1= Quase nunca 2= Ocasionalmente 3= Quase sempre 4= Sempre <input style="float: right;" type="checkbox"/>	12- Você já teve dificuldade em exercer suas tarefas diárias por causa de problemas com seus dentes, boca ou próteses? 0= Nunca 1= Quase nunca 2= Ocasionalmente 3= Quase sempre 4= Sempre <input style="float: right;" type="checkbox"/>
III- DESCONFORTO PSICOLÓGICO 5- Está consciente sobre o real estado de seus dentes, boca, próteses? 0= Sempre 1= Quase sempre 2= Ocasionalmente 3= Quase nunca 4= Nunca <input style="float: right;" type="checkbox"/>	VII- INCAPACIDADE 13- Você já sentiu a vida, no geral, menos satisfatória por causa de problemas com os dentes, boca ou próteses? 0= Nunca 1= Quase nunca 2= Ocasionalmente 3= Quase sempre 4= Sempre <input style="float: right;" type="checkbox"/>
6- Você sente nervoso, tenso, por causa de problemas com os dentes, boca ou próteses? 0= Nunca 1= Quase nunca 2= Ocasionalmente 3= Quase sempre 4= Sempre <input style="float: right;" type="checkbox"/>	14- Você já esteve totalmente incapacitado para uma função por causa de problemas com seus dentes, boca ou próteses? 0= Nunca 1= Quase nunca 2= Ocasionalmente 3= Quase sempre 4= Sempre <input style="float: right;" type="checkbox"/>
IV- LIMITAÇÃO FÍSICA 7- A sua alimentação tem sido insatisfatória por causa de problemas com seus dentes, boca ou próteses? 0= Nunca 1= Quase nunca 2= Ocasionalmente 3= Quase sempre 4= Sempre <input style="float: right;" type="checkbox"/>	Avaliação Total (máximo 56 pontos) <input style="float: right;" type="checkbox"/>
8- Você teve que interromper a refeição por causa de problemas com os dentes, boca ou próteses? 0= Nunca 1= Quase nunca 2= Ocasionalmente 3= Quase sempre 4= Sempre <input style="float: right;" type="checkbox"/>	

Jacobovitz, F. Estudo sobre as Qualidades Psicométricas do “Oral Health Impact Profile-14. Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Reabilitação Oral, 2003)

ANEXO 8 – Índice da performance mastigatória de cada participante

Tabela 5.1.1 – Idade e valores da performance mastigatória em porcentagem, de cada paciente, para 20 e 40 golpes mastigatórios nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

Participantes	Idade	20 golpes				40 golpes			
		Etapas				Etapas			
		1ª	2ª	3ª	4ª	1ª	2ª	3ª	4ª
A	43	3,30	15,50	15,53	12,91	39,52	52,06	47,76	44,35
B	30	0,92	0,42	0,18	0,56	4,74	1,83	2,64	6,14
C	45	0,66	0,30	0,23	0,36	2,52	0,47	6,68	7,79
D	50	5,00	12,30	8,60	26,04	40,00	38,17	47,21	53,75
E	70	0,47	0,20	1,01	5,57	0,99	0,18	16,71	18,86
F	50	3,21	0,84	6,46	16,80	7,76	20,42	46,98	35,92
G	67	0,36	0,14	3,41	2,57	5,89	2,31	33,48	13,98
H	64	1,46	0,86	1,82	2,30	33,92	25,12	35,26	48,29
I	72	2,39	6,49	0,23	0,24	4,95	8,53	2,09	3,28
J	66	1,29	0,81	4,73	0,48	23,68	11,14	22,51	35,23
K	62	1,32	9,28	6,17	8,65	20,75	16,11	50,50	46,31
L	57	1,02	10,21	12,43	7,52	3,00	31,32	38,66	30,38
M	76	0,32	0,59	0,59	0,38	4,02	8,89	7,66	11,47
N	72	0,30	0,08	1,92	0,30	1,47	0,39	13,41	21,29
O	63	2,28	0,35	0,87	3,45	5,36	4,73	12,94	15,42
P	61	4,11	3,51	6,52	6,97	30,65	47,18	42,37	50,81

ANEXO 9 – Respostas de cada participante para as cinco questões do questionário HM

Tabela 5.1.4 – Respostas das cinco questões do questionário HM e classificação da habilidade mastigatória em satisfatória (S) ou insatisfatória (I) de cada participante para as 1ª e 4ª etapas.

Participantes	1ª Etapa						4ª Etapa					
	QUESTÕES					Classificação	QUESTÕES					Classificação
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
A	F	F	D	F	F	Satisfatória	F	F	F	F	F	Satisfatória
B	D	D	F	D	D	Insatisfatória	F	F	F	F	F	Satisfatória
C	F	F	F	F	F	Satisfatória	F	F	F	F	F	Satisfatória
D	F	D	F	F	F	Satisfatória	F	F	F	F	F	Satisfatória
E	F	F	F	F	F	Satisfatória	F	F	F	F	F	Satisfatória
F	D	D	D	D	D	Insatisfatória	D	D	D	D	D	Insatisfatória
G	F	F	F	F	F	Satisfatória	F	F	F	F	F	Satisfatória
H	F	D	D	D	F	Insatisfatória	F	F	F	F	F	Satisfatória
I	F	F	D	F	F	Satisfatória	F	F	F	F	F	Satisfatória
J	F	F	F	F	F	Satisfatória	F	F	F	F	F	Satisfatória
K	D	D	F	D	F	Insatisfatória	F	F	F	F	F	Satisfatória
L	F	D	F	D	D	Insatisfatória	F	F	F	F	F	Satisfatória
M	F	F	F	F	F	Satisfatória	F	F	F	F	F	Satisfatória
N	F	F	D	F	F	Satisfatória	F	F	F	F	F	Satisfatória
O	F	D	F	D	F	Satisfatória	F	F	F	F	F	Satisfatória
P	D	D	D	D	F	Insatisfatória	F	F	F	F	F	Satisfatória
Frequência	13	8	10	9	13	Favorável	15	15	15	15	15	Favorável
	3	8	6	7	3	Desfavorável	1	1	1	1	1	Desfavorável

ANEXO 10 – Valores da EVA-habilidade mastigatória de cada participante

Tabela 5.1.6 – Valores da EVA-habilidade mastigatória expressados por cada participante nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

Etapas	Participantes															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1ª	8	5*	7*	8	10	2*	10	9	8	10	7*	8	10	8	6*	5*
2ª	7*	5*	7*	6*	6*	6*	9	10	10	10	9	10	5*	10	8	9
3ª	8	5*	9	8	9	4*	10	10	10	8	9	9	5*	10	8	10
4ª	10	8	8	8	10	5*	10	10	10	10	9	10	9	10	9	8

* participantes insatisfeitos com a habilidade mastigatória

ANEXO 11 – Valores da somatória do MAN de cada participante

Tabela 5.2.1 – Idade e valores do MAN de cada participante nas 1ª, 3ª e 4ª etapas.

Participantes	Idade	Etapas			
		1ª	3ª	4ª	
A	43	26,00	27,50	26,50	Classificação do MAN > 24 Nutrido >17 e ≤ 23,5 Risco de desnutrição ≤ 17 Desnutrido
B	30	18,50*	23,00*	25,00	
C	45	24,50	27,00	25,50	
D	50	24,00	26,50	27,00	
E	70	21,00*	26,00	25,00	
F	50	19,50*	18,50*	22,00*	
G	67	28,00	28,50	29,00	
H	64	25,00	26,00	24,00	
I	72	27,50	28,00	27,50	
J	66	28,00	24,00	27,00	
K	62	29,00	28,00	25,50	
L	57	23,50*	25,50	26,50	
M	76	21,50*	23,50*	18,50*	
N	72	22,50*	23,50*	23,00*	
O	63	22,50*	24,00	24,00	
P	61	24,50	26,50	24,50	

* em risco de desnutrição

ANEXO 12 – Valores dos marcadores biológicos (exame hematológico) de cada participante

Tabela 5.2.3 - Valores dos índices de albumina, transferrina e colesterol total para cada participante nas 1ª, 3ª e 4ª etapas.

Participantes	Albumina (g/dl)			Transferrina (µg/dl)			Colesterol total (mg/dl)		
	Etapas			Etapas			Etapas		
	1ª	3ª	4ª	1ª	3ª	4ª	1ª	3ª	4ª
A	5,9	5,3	4,4	338,0	323,0	280,0	209,0	191,0	209,0
B	4,6	3,6	4,8	400,0	200,0	200,0	97,0*	104,0*	114,0*
C	6,9	6,9	4,2	279,0	284,0	270,0	167,0	211,0	123,0*
D	6,0	7,1	4,5	311,0	285,2	250,0	172,0	188,0	178,0
E	4,2	4,3	4,3	270,0	250,0	213,0	233,0	200,0	121,0*
F	6,9	4,5	4,1	333,0	200,0	314,0	233,0	152,0*	176,0
G	4,3	3,9	4,8	380,0	240,0	200,0	207,0	153,0*	223,0
H	4,7	4,0	4,4	330,0	350,0	250,0	153,0*	197,0	176,0
I	3,0	3,5	5,4	460,0	227,0	400,0	239,0	225,0	179,0
J	4,5	3,5	4,5	340,0	290,0	174,0*	212,4	130,0*	248,0
K	5,0	3,9	4,4	390,0	250,0	250,0	193,0	140,0*	128,0*
L	4,3	3,9	4,5	410,0	300,0	250,0	200,0	239,0	182,0
M	4,2	3,8	4,5	400,0	250,0	400,0	132,0*	208,0	116,0*
N	4,4	3,0	5,2	320,0	312,0	179,0*	119,0*	145,0*	179,0
O	6,2	4,6	4,3	308,0	250,0	295,0	174,0	211,0	217,0
P	5,0	5,7	4,9	331,0	286,2	230,0	185,0	187,0	223,0

* valores abaixo do ponto de corte

Tabela 5.2.3 - Valores dos índices de proteína C reativa e linfócitos para cada participante nas 1ª, 3ª e 4ª etapas.

Participantes	Proteína C reativa (mg/L)			Linfócito (mm³)		
	Etapas			Etapas		
	1ª	3ª	4ª	1ª	3ª	4ª
A	< 6	< 6	< 6	2295	2720	3053
B	< 6	< 6	< 6	1821	1980	1950
C	< 6	< 6	< 6	1680	2760	2160
D	< 6	< 6	< 6	1767	2450	2223
E	< 6	< 6	< 6	960*	1995	2013
F	< 6	< 6	< 6	1410*	2068	2104
G	< 6	< 6	< 6	1914	2640	2205
H	< 6	< 6	< 6	1840	1848	1500
I	< 6	< 6	< 6	3975	4080	3034
J	< 6	< 6	< 6	1720	2640	2116
K	< 6	< 6	< 6	3055	2288	2880
L	< 6	< 6	< 6	1666	1920	1870
M	< 6	< 6	< 6	2028	1760	1750
N	< 6	>6**	< 6	2120	2640	2214
O	< 6	< 6	>6**	2279	2400	2243
P	< 6	>8**	< 6	1768	2500	1440*

* valores abaixo do ponto de corte

** valores acima do ponto de corte

ANEXO 13 – Respostas de cada participante para as seis questões do questionário de satisfação com as próteses (Sats/P)

Tabela 5.3.1 – Respostas satisfatória (S) e insatisfatória (I) das seis questões do questionário Sats/P de cada participante para as 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

Questões	Etapas	Participantes															
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	1ª	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	2ª	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	I
	3ª	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	4ª	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
2	1ª	S	S	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S
	2ª	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	I
	3ª	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	I	S	S	S
	4ª	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	I	S	S	S
3	1ª	I*	I*	I*	S	I*	I***	I**	S	S	I*	I*	S	S	I*	I*	I*
	2ª	S	S	S	S	S	I**	S	I**	S	S	I**	I**	S	S	S	I**
	3ª	S	S	S	S	S	I**	S	S	S	S	S	S	S	S	S	I**
	4ª	I**	I**	S	S	S	I**	S	S	S	S	S	I**	S	S	I**	S
4	1ª	I*	I*	S	S	I*	I***	S	S	S	I*	I*	I**	S	I*	S	S
	2ª	S	S	S	S	S	I**	S	S	S	S	S	I**	S	S	S	I**
	3ª	S	S	S	S	S	I**	S	S	S	S	S	I**	S	S	S	I**
	4ª	I**	S	S	S	S	I**	S	S	S	S	S	I**	S	S	I**	S
5	1ª	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	2ª	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	3ª	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	4ª	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
6	1ª	S	S	I	I	S	I	S	S	S	S	I	S	I	S	I	I
	2ª	S	I	I	I	I	I	S	S	S	S	I	S	I	S	I	I
	3ª	S	S	S	I	S	I	S	I	S	S	I	S	S	S	S	S
	4ª	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

* insatisfação com a prótese mandibular

** insatisfação com a prótese maxilar

*** insatisfação com a prótese mandibular e maxilar

ANEXO 14 – Valores, de cada participante, da EVA para as quatro questões de satisfação com as próteses

Tabela 5.3.3 - Valores da 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) da EVA expressados por cada participante nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

Questões	Etapas	Participantes															
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1 Prótese maxilar	1ª	10	8	9	10	9	4	8	5	10	8	9	10	10	8	10	8
	2ª	10	5	5	9	6	2	10	9	10	10	10	10	10	10	8	10
	3ª	5	8	6	9	8	4	10	9	9	10	9	9	9	10	9	9
	4ª	5	8	8	10	9	3	10	10	7	10	10	9	9	10	8	8
2 Prótese mandibular	1ª	8	5	8	10	8	3	9	4	7	5	8	10	5	4	7	4
	2ª	8	10	9	9	8	8	10	10	10	10	10	10	5	10	6	8
	3ª	9	8	9	9	8	8	10	10	10	7	10	10	5	10	9	10
	4ª	9	10	9	10	9	7	10	9	10	10	10	10	9	10	8	10
3 Retenção e estabilidade	1ª	9	5	7	9	9	2	9	8	9	5	8	10	8	8	9	3
	2ª	9	5	8	10	10	4	10	10	10	10	9	10	5	10	8	8
	3ª	9	10	8	9	9	3	10	10	9	8	9	10	10	10	9	8
	4ª	8	8	9	9	9	4	10	10	8	10	9	10	10	10	9	8
4 Estética	1ª	10	9	9	10	9	5	10	4	10	10	9	10	10	5	8	9
	2ª	10	10	10	10	10	5	10	9	10	10	10	10	5	10	8	6
	3ª	10	10	10	10	9	5	10	9	10	10	10	10	5	10	9	10
	4ª	9	10	10	10	9	6	10	10	10	10	9	10	5	10	9	10

ANEXO 15 – Classificação de cada participante em relação à satisfação com as próteses

Tabela 5.3.5 - Classificações de cada participante para as modalidades (I), (II), (III) e (IV) nas quatro etapas avaliadas.

Modalidades	Etapas	Participantes															
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
(I)	1 ^a	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	2 ^a	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	I	S	S	S	I
	3 ^a	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	I
	4 ^a	I	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	I	S	S	I	S
(II)	1 ^a	I	I	S	S	I	I	S	S	S	I	I	S	S	I	I	I
	2 ^a	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	3 ^a	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	4 ^a	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
(III)	1 ^a	S	I	S	S	S	I	S	S	S	I	S	S	S	I	S	I
	2 ^a	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	3 ^a	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	4 ^a	I	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
(IV)	1 ^a	S	S	S	S	S	I	S	I	S	S	S	S	S	S	S	S
	2 ^a	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	I	S	S	I
	3 ^a	S	S	S	S	S	I	S	S	S	S	S	S	I	S	S	S
	4 ^a	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	I	S	S	S

ANEXO 16 – Valores, de cada participante, das questões do OHIP-14Br

Tabela 5.4.1 – Valores dados por cada participante para as questões do OHIP-14Br nas 1ª, 2ª, 3ª e 4ª etapas.

Questões	Etapas	Participantes															
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	1ª	2	0	1	2	2	4	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2
	2ª	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3ª	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1
	4ª	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1ª	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	2ª	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
	3ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	4ª	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1
3	1ª	0	0	2	2	0	2	0	0	0	0	2	0	4	2	1	3
	2ª	0	1	2	4	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	3
	3ª	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	4ª	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
4	1ª	2	3	1	1	0	3	1	0	2	0	2	1	0	0	2	3
	2ª	0	1	0	3	2	3	0	0	2	0	1	0	0	0	0	3
	3ª	0	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	4	0	0	1
	4ª	0	1	0	0	0	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
5	1ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1ª	0	2	0	2	0	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
	2ª	0	3	0	1	0	4	0	0	0	0	2	0	2	0	0	3
	3ª	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	4ª	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	1ª	0	2	1	0	0	4	0	0	0	0	2	0	0	0	1	3
	2ª	0	0	0	3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3ª	0	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	4ª	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1ª	0	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
	2ª	0	0	0	3	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	3ª	0	2	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3
	4ª	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
9	1ª	0	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	3
	2ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	3
	3ª	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	1ª	1	1	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3
	2ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3ª	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	4ª	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1ª	1	0	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2ª	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3ª	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4ª	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	1ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	4ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1ª	2	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
	2ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
	3ª	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
	4ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
14	1ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4ª	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Quanto menor o valor melhor a qualidade de vida relacionada à saúde oral (0 a 4)