UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
MESTRADO EM PATOLOGIA

ANA KARÊNINA DE FREITAS JORDÃO DO AMARAL

FATORES MORFOFUNCIONAIS DETERMINANTES DO TEMPO DE MACERAÇÃO DOS ALIMENTOS EM IDOSAS EDÊNTULAS TOTAIS.

RECIFE
2007

ANA KARÊNINA DE FREITAS JORDÃO DO AMARAL

FATORES MORFOFUNCIONAIS DETERMINANTES DO TEMPO DE MACERAÇÃO DOS ALIMENTOS EM IDOSAS EDÊNTULAS TOTAIS.

Dissertação apresentada ao Mestrado em Patologia
da Universidade Federal de Pernambuco.
Orientador: Prof. Dr. Etenildo Dantas Cabral.
Co-Orientador: Prof. Dr. Hilton Justino da Silva.

RECIFE
2007

Amaral, Ana Karênina de Freitas Jordão
Fatores morfofuncionais determinantes do tempo de maceração dos alimentos em idosas edêntulas totais / Ana Karênina de Freitas Jordão do Amaral. – Recife : O Autor, 2007.
87 folhas : il., fig., tab.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCS. Patologia. 2007.

Inclui bibliografia apêndice e anexos.

1. Idoso. 2. Identulismo. 3. Mastigação 4. Idoso - Mastigação. I.Título.

612.3	CDU (2.ed.)	UFPE
612.311	CDD (22.ed.)	CCS-02/2008

ANA KARÊNINA DE FREITAS JORDÃO DO AMARAL

FATORES MORFOFUNCIONAIS DETERMINANTES DO TEMPO DE MACERAÇÃO DOS ALIMENTOS EM IDOSAS EDÊNTULAS TOTAIS.

Dissertação apresentada ao Mestrado em Patologia da Universidade Federal de Pernambuco.
Orientador: Prof. Dr. Etenildo Dantas Cabral.
Co-Orientador: Prof. Dr. Hilton Justino da Silva.

Data da aprovação:

Banca examinadora:

Prof. Dra. Sílvia Regina Arruda de Moraes
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Hilton Justino da Silva
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Maria Lúcia Gurgel da Costa
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Raul Manhães de Castro
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Liriane Baratella Evêncio
Universidade Federal de Pernambuco

Dedicatória

Às idosas, razão de ser desta pesquisa, meu mais sincero agradecimento.

Agradecimentos

A Deus, força maior para realização e concretização de todas as nossas metas.

Ao Prof. Dr. Roberto Mello, Coordenador do Mestrado em Patologia, pela receptividade, amizade, convivência e contribuições para o desenvolvimento da pesquisa.

A Profa. Dra. Sílvia Regina Arruda de Moraes, Vice-coordenadora do Mestrado em Patologia, pela compreensão, respeito, cuidado, prontidão em auxiliar.

Ao Orientador Dr. Etenildo Dantas Cabral, Professor do Mestrado em Patologia, pela receptividade, pelo profissionalismo e aprendizado.

Ao Co-orientador Dr. Hilton Justino da Silva, Professor do Departamento de Fonoaudiologia, que despertou em mim o interesse para realizar este mestrado, pela amizade, atenção, esclarecimentos para tantas dúvidas, e orientação prestada a todo o momento, sendo sempre um exemplo de trabalho, motivação e dedicação.

Ao Prof. Dr. Adelmar Afonso de Amorim, do Departamento de Anatomia, pela atenção, palavras de incentivo, preocupando-se sempre com a minha realização profissional.

A Profa. Carla Cabral, do Departamento de Anatomia, pela atenção e carinho dispensados, pronta a colaborar com a formatação do trabalho, desde a escrita do projeto inicial.

A Profa. Dra. Zélia Seixas, do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Facial, pela oportunidade de aprendizado tão valiosa e rica diante de sua experiência, além da disposição para ajudar sempre.

Aos Professores Dr. Osman Lima Netto e Dra. Georgina Lima, do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Facial, por possibilitarem a coleta dos dados junto aos seus alunos e contribuírem com meu desempenho para a realização da pesquisa.

A Profa. Dra. Maria Lúcia Gurgel da Costa, do Departamento de Fonoaudiologia, por toda atenção, disponibilidade em contribuir com sua experiência e por proporcionar a utilização dos equipamentos do método do trabalho, favorecendo uma coleta rica em informações visuais.

A Profa. Dra. Luziana Albuquerque Maranhão, do Departamento de Terapia Ocupacional, pela atenção e cuidado na revisão final do artigo.

Aos Colegas de Turma, em especial, Iracema Melo, Ully Dias, Joanna Barbosa pela amizade, alegria e convívio.

A amiga e fonoaudióloga, Anita Chisato Sakaguchi, pelos momentos compartilhados, estímulo, energia positiva e companheirismo constante.

A amiga e fonoaudióloga, Danielle Cunha pelo incentivo constante em “não parar nunca”, apoiando sempre que preciso, com alegria e paixão pela profissão.

A amiga e fonoaudióloga, Renata Milena Freire Lima, pela compreensão, apoio, carinho, incentivos e por estar pronta para ajudar a qualquer momento.

Aos amigos fonoaudiólogos, Aline Caldas, Ana Lúcia Leal, Mirella Rodrigues, Patrícia Balata, Wagner Teobaldo, Mônica Galhardo e Flávia Vasconcelos pela alegria, palavras de incentivo e escuta nos momentos de aflição e preocupação.

Aos alunos da graduação em Fonoaudiologia que participaram da coleta: Gerlane Nascimento, Alessandro Alexandre, Síntia Souza, Elthon Silva, Maria Clara Freitas, Leilane de Lima, Ylâni Luna, Josefa Pollyanne, Thaís Galdino, por todo cuidado, dedicação e empenho.

Aos alunos da Graduação em Odontologia, em especial, Ana Carolina e Vanessa Moraes, que participaram junto à atividade extensionista e contribuíram com uma atuação interdisciplinar rica e proveitosa.

Aos funcionários Sr. Antônio, da Clínica de Prótese e Cirurgia Buco-Facial; Adriano Edney, da Secretaria do Curso de Fonoaudiologia; Sônia, Marilene e Zenaide, da Secretaria do Mestrado, por todos os serviços prestados.

A todos que direta ou indiretamente colaboraram para a realização deste trabalho.

Agradecimentos especiais

A Alexandre, meu marido, amigo, companheiro de todos os momentos de amor, trabalho, realizações, alegria, aflições, dúvidas, inseguranças; pessoa importante na minha vida, que me compreende e me impulsiona a sempre querer realizar mais, e não parar!

A Maria José de Freitas, minha vovó Zéu, inspiração maior para a pesquisa voltada a Gerontologia.

A meu tio Mano, tão querido, sempre pronto a contribuir com suas experiências enriquecendo o meu aprendizado, por sua atenção e disponibilidade.

A Susana, minha mãe, a Andréa, minha irmã, a Valéria, minha tia querida, e demais tios, primos, familiares, pelo carinho e incentivo constante acreditando no meu potencial.

A Vilma, minha sogra, Luciana e Renata, minhas cunhadas, pela força e apoio prestados sempre, pelo carinho e atenção contínuos.

A Gaby, pela companhia alegre, incentivo e todos os momentos de escuta.

Não há necessidade de escolher uma estação do ano predileta. O que temos de fazer é desfrutar da beleza de cada uma delas.
(Evelyn Lauder)

RESUMO

Introdução: O avanço nos estudos da saúde tem repercutido no aumento da expectativa de vida. Mas, no Brasil, o envelhecimento populacional não é acompanhado por condições adequadas de saúde oral. A prevalência do edentulismo total é das mais elevadas do mundo e gera conseqüências ao organismo, repercutindo na mastigação. Edêntulos totais apresentam características comuns: perda de tonicidade perioral, tendência à diminuição da abertura oral máxima e dimensão vertical, fadiga muscular, dor e ruídos na articulação temporomandibular. A eficiência mastigatória diminui, surgem alterações na habilidade e tempo para mastigar, apresentam movimentos mandibulares verticais, fazendo maior uso muscular, caracterizando a maceração dos alimentos. **Objetivos**: Determinar tempo de maceração dos alimentos pão e bolo; e analisar se existe associação entre: idade; tempo de edentulismo; AOM; DV; morfologia e mobilidade da língua na cavidade oral; condição da mucosa oral; presença do uso excessivo da musculatura perioral; dados referidos: sensação de fadiga muscular após maceração, sensação de ressecamento oral, dor e ruídos na região da ATM durante a maceração. **Método**: Desenvolvido na Clínica-Escola de Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), com idosas edêntulas totais atendidas no período letivo 2006.2.; amostra de 33 idosas; critério de inclusão: idade igual ou superior a 60 anos, ser edêntula total não usuária de PT; critério de exclusão: doenças neuromusculares/degenerativas. Estudo analítico, observacional, transversal, aprovado pelo Comitê de Ética da UFPE, sob protocolo: 212/06, com necessidade de uso de termo de consentimento. Utilizou-se protocolo específico para coletar identificação e demais variáveis. Para mensurar DV foi utilizado o método fonético com paquímetro digital, o mesmo utilizado para mensurar AOM, ambas em milímetros (mm). Para o tempo de maceração foram utilizados pão francês e bolo, usando cronômetro. Cada alimento foi macerado três vezes, sendo considerado o último tempo de duração, em segundos. Este procedimento foi filmado, assim como a mobilidade lingual. Para demais variáveis foi utilizada câmera fotográfica digital. Para dados referidos, foram questionadas quanto à presença durante/após a maceração. Foi realizada análise descritiva, com apresentação tabular, além do cálculo das medidas descritivas: média, mediana, mínimo, máximo, desvio padrão. Para análise comparativa das variáveis qualitativas foi utilizado teste Qui-Quadrado de independência ou Teste exato de Fisher quando necessário, sendo todas as conclusões tomadas ao nível de significância de 5%. **Resultados**: Tempo médio de maceração do bolo: 18,1±6,2 segundos; do pão: 38,3±22,9 segundos; idade média: 67,4±6,8 anos; AOM média: 46,1±7,0 mm; DV média: 55,2±6,2 mm; tempo de edentulismo médio: 22,9 ± 12,98 anos; condição de mucosa oral e mobilidade da língua adequada na maior parte das voluntárias; morfologia da língua: alargada em todas as voluntárias, com aspecto flácido e frênulo adequado na maioria delas; uso excessivo da musculatura perioral na maior parte delas; fadiga após a maceração, ressecamento, dor e ruídos durante a maceração ausente em mais da metade da amostra. **Conclusão**: Não foram encontradas evidências estatísticas de que os fatores morfofuncionais estudados estejam relacionados com os tempos de maceração dos alimentos na amostra estudada.

Descritores: idoso, edentulismo, mastigação.

ABSTRACT

Introduction: Progress in health studies is reflected in increase life expectation. However, in Brazil, aging population is not accompanied by adequate oral health conditions. The prevalence of total edentulism is the highest of world and generates body consequences, impact on mastication. Total edentulous have common characteristics: tonicity perioral loss, tend to decrease the oral opening maximum and vertical dimension, muscular fatigue, pain and noise in temporomandibular joint. The masticatory efficiency decreases, changes occur in ability and time to chew, have vertical mandibulars movements, making greater muscular use, characterizing the food maceration. **Purposes**: Determine time food maceration bread and cake; and consider whether there are association between: age; edentulism time; OOM; VD; tongue morphology and mobility in oral cavity; oral mucosal condition; presence of excessive perioral muscular use; referred data to: sensation of fatigue muscle after maceration, feeling oral parchment, pain and noise in TMJ region during maceration. **Methods**: Developed in Dentistry Clinic School, Pernambuco Federal University (UFPE), with older total edentulous met during school 2006.2. ; sample: 33 participants; Exclusion criteria: neuromuscular / degenerative diseases. Study analytical, observational, cross, approved by UFPE Ethics Committee, under protocol: 212/06, in need of use consent term. It was used specific protocol to collect identification and other variables. To measure DV phonetic method was used with digital pachymeter, the same used to measure OOM, both in millimeters (mm). For the time of maceration were used french bread and cake, using stopwatch. Each food was macerated three times, and was considered the last time duration, in seconds. This procedure was filmed, as well as the mobility lingual. For other variables was used digital camera. For referred data were questioned about the presence during / after maceration. Descriptive analysis was performed, with tabular presentation, in addition to descriptive measures calculation: average, median, minimum, maximum, standard deviation. For comparative analysis of qualitative variables was used independence chi-square test or Fisher's exact test when necessary, and all conclusions were taken at significance 5% level. In order to verify existence of association between variables and times of maceration were created two variables derived from maceration median times. **Results**: cake average maceration: 18.1 ± 6.2 seconds; bread: 38.3 ± 22.9 seconds; average age: 67.4 ± 6.8 years; average OOM: 46.1 ± 7,0 mm; average VD: 55.2 ± 6.2 mm; average edentulism time 22,9 ± 12,98 years; oral mucosal condition and tongue mobility appropriate in most voluntary; tongue morphology: enlarged in all voluntary, with flabby aspect and appropriate frenulum in majority of them; perioral muscular excessive use in most of them; fatigue after, parchment, pain and noise during maceration absent in more than half of sample. **Conclusion**: No statistics evidences were found that morfofuncionals factors studied are linked to maceration foods times in studied sample.

Keywords: elderly, edentulism, mastication.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AOM: grau de abertura oral máximo.

ATM: articulação temporomandibular.

DTM: disfunção temporomandibular.

DV: dimensão vertical do terço inferior da face.

OMS: Organização Mundial de Saúde.

PT: prótese total.

SE: sistema estomatognático.

UFPE: Universidade Federal de Pernambuco.

UnATI: Universidade Aberta à Terceira Idade.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	**Distribuição das idosas edêntulas totais atendidas na Clínica Escola de Odontologia do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Facial da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, quanto à idade, tempo de maceração do pão, grau de abertura oral máximo, dimensão vertical do terço inferior da face e tempo de edentulismo.**	**60**
TABELA 2	**Distribuição das idosas edêntulas totais atendidas na Clínica Escola de Odontologia do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Facial da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, quanto à condição da mucosa oral e mobilidade da língua.**	**61**
TABELA 3	**Distribuição das idosas edêntulas totais atendidas na Clínica Escola de Odontologia do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Facial da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, quanto à morfologia da língua.**	**61**
TABELA 4	**Distribuição das idosas edêntulas totais atendidas na Clínica Escola de Odontologia do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Facial da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, quanto ao uso excessivo da musculatura perioral e dados referidos.**	**62**
TABELA 5	**Distribuição das idosas edêntulas totais atendidas na Clínica Escola de Odontologia do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Facial da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, quanto às características gerais, segundo o tempo de maceração do bolo.**	**63**
TABELA 6	**Distribuição das idosas edêntulas totais atendidas na Clínica Escola de Odontologia do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Facial da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, quanto às características gerais, segundo o tempo de maceração do pão.**	**64**

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	**Mandíbula dentada.**	**29**
FIGURA 2	**Mandíbula edêntula total.**	**29**
FIGURA 3	**Idosa desdentada total.**	**31**
FIGURA 4	**Foto ilustrativa da apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido à voluntária para iniciar a coleta dos dados.**	**48**
FIGURA 5	**Foto ilustrativa da colocação da voluntária em posição postural, sentada numa cadeira.**	**49**
FIGURA 6	**Foto ilustrativa da marcação dos dois pontos na face da voluntária para mensurar a dimensão vertical do terço inferior da face.**	**50**
FIGURA 7	**Foto ilustrativa dos dois pontos marcados na face da voluntária: um localizado na base do nariz e outro no mento, ambos em linha mediana.**	**50**
FIGURA 8	**Foto ilustrativa da mensuração da dimensão vertical do terço inferior da face (foto em perfil).**	**51**
FIGURA 9	**Foto ilustrativa da mensuração da dimensão vertical do terço inferior da face (foto de frente).**	**52**
FIGURA 10	**Foto ilustrativa da mensuração do grau de abertura oral máximo.**	**52**
FIGURA 11	**Foto ilustrativa do registro da fotografia da cavidade oral da voluntária, para a variável morfologia da língua.**	**54**
FIGURA 12	**Foto ilustrativa da inspeção da cavidade oral da voluntária.**	**54**
FIGURA 13	**Foto ilustrativa da filmagem da voluntária durante a maceração dos alimentos.**	**55**

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	**15**
2	**REVISÃO DA LITERATURA**	
	2.1 Envelhecimento, perda de dentes e edentulismo no idoso	**22**
	2.2 Mastigação e tempo de duração	**33**
3	**OBJETIVOS**	
	3.1 Geral	**42**
	3.2 Específicos	**42**
4	**ASPECTOS METODOLÓGICOS**	
	4.1 Área de estudo	**44**
	4.2 População de estudo e amostra	**44**
	4.3 Desenho de estudo	**45**
	4.4 Definição das variáveis	**45**
	4.5 Método de coleta dos dados	**47**
	4.6 Método de análise dos dados	**56**
	4.7 Considerações éticas	**57**
	4.8 Riscos e benefícios	**57**
5	**RESULTADOS**	**60**
6	**DISCUSSÃO**	**65**
7	**CONCLUSÃO**	**86**
	REFERÊNCIAS	
	APÊNDICES	
	ANEXO	

1 INTRODUÇÃO:

Tanto no Brasil como em vários países do mundo, a tecnologia e o avanço nos estudos da saúde têm repercutido no aumento da expectativa de vida do homem (BILTON *et al*, 1999; SILVA, GOLDENBERG, 2001; COLUSSI, FREITAS, 2002; SAMPAIO, 2004; GARCEZ-LEME, LEME, ESPINO, 2005).

No nosso país, estudiosos do assunto também atribuem o aumento da população idosa a outros fatores, como a mudança do padrão reprodutivo. Este último teria se modificado principalmente pela urbanização e metropolização aceleradas, que como conseqüência gerou a crescente limitação do tamanho da família imposta pela crise econômica encontrada nos centros urbanos (JORDÃO NETO, 1999; CAMARANO, 2002).

Segundo o IBGE, em 1960 a população idosa do Brasil correspondia a 4,8% do seu total; em 1980 atingiu 6,2%; em 2001 alcançou quase 9%. Para 2025, estima-se uma população idosa equivalente a 15% do total de brasileiros, que alcançarão uma expectativa de vida média de 72 anos, caracterizando o país como o sexto do mundo em pessoas da terceira idade (LELES, COMPAGNONI, NAKAOKA, 1998; JORDÃO NETO, 1999; SILVA, GOLDENBERG, 2001; IBGE, 2002; GUIA SERASA DE ORIENTAÇÃO AO CIDADÃO, 2003; CALDAS JÚNIOR *et al*, 2005; GARCEZ-LEME, LEME, ESPINO, 2005; SÁ, BARROS, SÁ, 2007).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) até o ano 2025, o Brasil será o sexto país do mundo com maior número de idosos (OMS, 1999). Além disso, a população "mais idosa", quer dizer, de 80 anos ou mais, também vem crescendo, modificando a composição etária dentro do próprio grupo e gerando uma heterogeneidade deste segmento

populacional idoso (CAMARANO, 2002; GUIA SERASA DE ORIENTAÇÃO AO CIDADÃO, 2003).

Mas o envelhecimento é também uma questão de gênero: como conseqüência da sobremortalidade masculina, as mulheres são maioria entre os idosos. No nosso país, em 2000, correspondiam a 55% da população idosa total. E quanto mais velho o contingente idoso, maior a proporção de mulheres (JORDÃO NETO, 1999; GUIA SERASA DE ORIENTAÇÃO AO CIDADÃO, 2003; CALDAS JÚNIOR *et al*, 2005).

Em estudo desenvolvido no Ceará, 66% dos idosos correspondiam a mulheres, refletindo a maior longevidade das mesmas, principalmente por não se exporem a determinados fatores de risco e por maiores cuidados preventivos de saúde (COELHO FILHO, RAMOS, 1999).

Aproximadamente 75% dos idosos do Brasil vivem nas regiões Sudeste e Nordeste do país (COELHO FILHO, RAMOS, 1999) e algumas cidades têm apresentado um ritmo acelerado de crescimento desta população.

Recife é uma delas, sendo a terceira capital mais velha do país, com 9,4% da sua população total correspondendo a idosos (IBGE, 2002). A cidade possui uma população total de 1.461.318, equivalendo a 17,90% da população pernambucana e apresentando um total de 134.873 idosos, correspondendo a 18,94% dos idosos de Pernambuco (CALDAS JÚNIOR *et al*, 2005).

No entanto, mesmo considerando que estes números sejam inferiores à média do que é encontrado em países europeus (que chega a 25%), o Brasil se encontra numa problemática decorrente deste envelhecimento populacional no que se refere à saúde, complicada ainda mais por problemas como desnutrição e doenças infecciosas que ainda estão presentes no país (COLUSSI, FREITAS, 2002).

Como se sabe, o envelhecimento gera modificações nas estruturas e nas funções do organismo como um todo (SAMPAIO, 2004). Corresponde a um processo que repercute diretamente na comunicação do indivíduo, já que incide sobre a linguagem, fala, voz, audição, e também nos padrões motores da alimentação. Manifesta-se de forma peculiar e diferenciada segundo características individuais (SUZUKI, 1997; JALES *et al*, 2005).

No que se refere aos distúrbios da Motricidade Orofacial, é possível encontrar em idosos modificações anatômicas e / ou funcionais no mecanismo oral que podem comprometer diretamente a fala e as outras funções, como mastigação e deglutição. Geralmente, as principais causas incluem: ausência dos dentes, problemas periodontais, atrofia da musculatura mastigatória, uso de próteses dentárias mal adaptadas, diminuição da gustação, presença do refluxo gastroesofágico e disfagia (SUZUKI, 2003; NISA-e-CASTRO *et al*, 2004; JALES *et al*, 2005).

A situação de saúde bucal dos idosos brasileiros é bastante precária, sendo possível observá-la tanto pelo quadro epidemiológico quanto pela ausência de programas voltados para este grupo populacional (SILVA, CASTELLANOS FERNANDES, 2001; BOING *et al*, 2005).

A saúde bucal ainda tem sido esquecida quando são discutidas as condições de saúde da população idosa. Estudos brasileiros relatam como principais alterações bucais encontradas em idosos, a cárie dentária, as doenças periodontais, as abrasões, o câncer bucal, a perda de grande número de dentes e o edentulismo (definido neste trabalho como a perda de todos os elementos dentários da cavidade oral) (SHINKAI, CURY, 2000; CALDAS JUNIOR, 2002; RODRIGUES, VARGAS, MOREIRA, 2004; CARNEIRO *et al*, 2005).

A prevalência do edentulismo no Brasil corresponde a uma das mais elevadas do mundo. Em estudo realizado no Rio de Janeiro, em 2002, esta prevalência alcançou 68%, sendo que em geral, o aumento da idade foi acompanhado pela redução do número de dentes,

aumento do índice CPOD[1] e do percentual de dentes perdidos por cárie (COLUSSI, FREITAS, 2002).

Estes dados são de grande importância, visto que à medida que se observam faixas etárias mais avançadas, o número de indivíduos totalmente desdentados tende a ser proporcionalmente maior (LELES, COMPAGNONI, NAKAOKA, 1998).

Em pesquisa realizada em Rio Claro, São Paulo, dos 112 idosos avaliados quanto à autopercepção e condições de saúde bucal, 51 deles (54,5%) eram edêntulos (SILVA, SOUSA, WADA, 2005). Num outro estudo, também realizado na cidade de São Paulo, em instituição da zona leste, com 293 idosos, 200 deles eram edêntulos (68,25%), e 42% destes não usavam prótese dentária total, nem superior nem inferior (CARNEIRO *et al*, 2005).

A ausência total dos dentes foi referida por praticamente metade (51,4%) dos entrevistados em estudo realizado em Fortaleza, sendo incluídos 667 idosos. Nesse trabalho, 71% dos idosos edêntulos (237) estavam usando algum tipo de prótese dentária (COELHO FILHO, RAMOS, 1999).

Em estudo realizado em 2002, que determinava e comparava a prevalência de cárie e edentulismo em idosos institucionalizados e não institucionalizados na cidade do Recife, o percentual de edentulismo foi de 61,7% para aqueles institucionalizados e 52,1% para aqueles não institucionalizados (CALDAS JUNIOR *et al*, 2002), sendo incluídas 198 pessoas no estudo, 117 do grupo não institucionalizado.

Dados apresentados pelo Ministério da Saúde em 1998, revelam que cerca de 80% da população com idade acima dos 50 anos necessita fazer uso de próteses totais. Em 2005, estudo realizado em Goiânia (GO) revelou que é alto o percentual de idosos totalmente desdentados na cidade, e que 35,6% não usavam próteses dentárias dos 289 entrevistados e residentes em instituições públicas (REIS *et al*, 2005).

---

[1] O índice CPOD, utilizado em levantamentos epidemiológicos de saúde bucal, é recomendado pela Organização Mundial de Saúde para medir e comparar a experiência de cárie dentária em populações. Seu valor expressa a média de dentes cariados, perdidos (extraídos) e obturados em um grupo de indivíduos.

Torna-se, pois, óbvia a necessidade de tratamento adequado para minimizar o prejuízo ao sistema mastigatório do indivíduo, ocasionado pela perda dos dentes e as estruturas de suporte (RICCI, 2002; REIS *et al*, 2005).

Infelizmente, a perda de muitos dentes (edentulismo) ainda é vista pela sociedade como algo natural ou inerente ao processo de envelhecimento, e não como o reflexo de falta de políticas preventivas de saúde, voltadas especialmente à população adulta, para que mantenha seus elementos dentários até idades mais avançadas (COLUSSI, FREITAS, 2002; PUCCA JÚNIOR, 2002; SANCHES, SUZUKI, 2003; CARNEIRO *et al*, 2005; REIS *et al*, 2005).

Apesar disso, e diante destas condições, idosos desdentados totais, que não usam próteses dentárias totais (PT), acabam encontrando formas de adaptação da mastigação, permitindo-se de alguma maneira a sua própria alimentação.

A palavra maceração, quimicamente, representa a colocação de uma substância sólida num líquido para que este se impregne de princípios solúveis. Pode ser entendida ainda como a imersão de uma peça anatômica num líquido para despi-la dos tecidos moles ou torná-los transparentes; ou mesmo o amolecimento de um corpo por embebição (BUENO, 1981).

A expressão maceração dos alimentos utilizada neste trabalho refere-se ao processo no qual um indivíduo desdentado total (edêntulo total) realiza um amassamento do alimento, preparando um bolo alimentar diante das condições anatômicas que possui. Realiza movimentos aumentados / exagerados da mandíbula e também dos órgãos fonoarticulatórios (principalmente língua, lábios, bochechas) a fim de preparar o bolo alimentar para ser deglutido da melhor maneira possível, apesar de sua condição anatômica desfavorável e complicadora para a realização desta função.

A sugestão desta nomenclatura “maceração” para este trabalho, surgiu a partir da atuação específica junto a idosas institucionalizadas edêntulas, que não faziam uso de

qualquer tipo de prótese dentária. Observando a forma como realizavam amassamento dos alimentos utilizando a língua contra o palato duro, além da movimentação exagerada das estruturas adjacentes, surgiu o interesse em nomear esta adaptação da forma de mastigar. Eram idosas que não paravam de se alimentar diante das alterações anatômicas (ósseas e musculares), encontrando adaptações pessoais e ao mesmo tempo comuns nesta forma específica da mastigação.

Além disso, era observável que maior parte delas apresentava como queixa a dificuldade, e especialmente, a demora para preparar um bolo alimentar e degluti-lo. Diante disso, surgiam outras queixas derivadas, como: dificuldade em abrir a boca, dificuldade em movimentar a língua, sensação de fadiga muscular na face, dor em região orofacial, sensação de boca ressecada, ruídos em região orofacial.

Partindo destas queixas, surgiram questionamentos sobre quais seriam os fatores morfofuncionais possivelmente determinantes do tempo de duração da maceração dos alimentos das idosas edêntulas. Afinal, porque se queixavam e demoravam mais tempo para preparar o bolo alimentar? Seria simplesmente e fatalmente a ausência dentária a justificativa maior para estes problemas?

Surgiram vários outros questionamentos baseados tanto na literatura quanto na prática: quanto maior a idade, maior o tempo de duração da maceração? O tempo de edentulismo interferiria? O grau de abertura oral máximo e a dimensão vertical tendendo a diminuir colaborariam? A morfologia da língua e a sua mobilidade poderiam colaborar com a demora de preparação do bolo alimentar? A condição da mucosa oral interferiria, assim como a presença de dados referidos como dor, ruídos, fadiga muscular e ressecamento na cavidade oral? A diminuição da força muscular representada pelo uso excessivo da musculatura perioral também seria fator determinante?

Como hipótese, pois, tem-se que o tempo de maceração dos alimentos em idosas edêntulas totais está associado a fatores morfofuncionais, bem como idade e tempo de edentulismo.

2 REVISÃO DA LITERATURA:

2.1 Envelhecimento, perda de dentes e edentulismo no idoso:

Sabe-se que, com o envelhecimento, o indivíduo passa a apresentar modificações em todos os órgãos e sistemas do organismo. A musculatura em si, obviamente, também sofre modificações. Há uma tendência à diminuição da força muscular, caracterizada pela hipotonia das estruturas, arqueamento e lentidão para movimentação, o que tem relação com a fadiga propriamente dita para realizar as funções estomatopônicas (DOUGLAS, 1998; BACHA *et al*, 1999; MARCHESAN, 1999; SUZUKI, 2003).

Segundo Douglas (1998), as variadas modificações do sistema estomatognático do idoso afetam o seu rendimento, e se concentram no fato da redução nos componentes da unidade motora e da sua coordenação, afetando o número de fibras motoras que participam do processo de contração muscular. As contrações excessivas da musculatura durante a execução das funções estomatognáticas seria um exemplo observável disto.

O uso excessivo da musculatura perioral, ou seja, contrações exageradas da musculatura periorbicular durante a deglutição tem sido frequentemente apontada como uma característica de atipia em indivíduos livres de alterações oclusais (MARCHESAN, 1998). Os autores explicam que, geralmente, num período prévio houve projeção anterior da língua durante a deglutição. Esta contração aumentada da musculatura explicaria um reflexo natural para evitar que a língua se projetasse para fora trazendo consigo o alimento a ser deglutido. Este mecanismo também pode ser encontrado em pessoas com tônus diminuído, como em idosos (MARCHESAN, 1998; SUZUKI, 2003).

Marchesan (1998) acrescenta ainda que muitas vezes os idosos adaptam sua deglutição a falta de alguma estrutura, como os dentes ou mesmo quando têm dificuldade de adaptação às próteses dentárias, por modificarem a forma, o posicionamento e a tonicidade dos órgãos orofaciais.

Já Cunha e Zuccolotto (1999) referem que pacientes em fase de adaptação às próteses dentárias relatam que temem que as mesmas se desloquem, e por isto provocariam um aumento de contração nesta musculatura perioral.

Na mastigação de alimentos, preparando o bolo alimentar, é possível encontrar idosos que realizam contração exagerada desta mesma musculatura. Seria uma forma de compensar a diminuição do tônus muscular, perdida gradativamente durante o processo de envelhecimento. Dessa forma, não seria considerada uma atipia, e sim, uma adaptação às atuais condições musculares do indivíduo durante essa função (DOUGLAS, 1998; MARCHESAN, 1999; SUZUKI, 2003).

Autores colocam, pois, que mastigar contraindo excessivamente a musculatura periorbicular seria natural ao idoso desdentado total ou mesmo parcial, usuário ou não de próteses dentárias (BILTON, SUSTOVICH, 1999; COUTO, 2002; SANCHEZ, SUZUKI, 2003).

Assim, macerar alimentos, ou seja, mastigar sem elementos dentários, requereria uma adaptação ainda maior, gerando contrações aumentadas na musculatura perioral, na tentativa de alcançar o melhor desempenho de movimentação das estruturas e preparar o bolo alimentar para ser deglutido (BACCHA, RÍSPOLI, 2003; SUZUKI, 2003; MAGLUF, LUCENA, FRANÇA, 2006).

Segundo Douglas (1998) e Bilton e Sustovich (1999), na velhice também são observadas modificações na mucosa oral, caracterizadas por redução da espessura do epitélio e diminuição do grau de queratinização das camadas mais superficiais. Estes aspectos

representariam uma queda na capacidade defensiva da mucosa bucal, que se torna mais vulnerável às agressões externas e com menor capacidade de regeneração celular. Além disso, encontra-se redução do fluxo sanguíneo, e comumente são observadas manchas obscuras por depósito de lipofusina.

Figún e Garino (1994) e Compagnoni, Souza, Leles (2003) acrescentam que os sinais mais evidentes seriam: adelgaçamento da mucosa, diminuição da espessura de submucosa, redução da superfície, diminuição da elasticidade da mucosa.

Para Wilkins (2004), modificações se apresentam de várias formas: a textura da superfície é afetada pelas alterações na lubrificação dos tecidos com a diminuição da secreção salivar e das glândulas mucosas. A xerostomia, no entanto, não seria resultante da velhice, mas seria associada a certas doenças e uso de alguns medicamentos. Clinicamente, o epitélio tem aparência mais lisa e brilhante, relacionada com o adelgaçamento do mesmo.

Silva e Cunha (2005) referem ser muito importante avaliar os sinais em mucosa, ao realizar protocolo específico de documentação fonoaudiológica. Segundo os autores, sinais como marcas laterais nas bochechas podem identificar assimetrias na mastigação; marcas na língua podem dar indícios de diminuição do espaço intraoral e sinais no palato podem ser decorrentes da falta de contato da língua.

No entanto, no indivíduo idoso é preciso considerar que o próprio processo de envelhecimento favorece maior reabsorção óssea que a aposição, e que assimetrias na mastigação poderiam surgir como causas potencializadoras dessas modificações (envelhecimento ósseo).

A sensação de ressecamento na boca é igualmente encontrada em pessoas idosas juntamente com condições patológicas, modificações induzidas por uso de alguns medicamentos ou degeneração induzida por irradiação das glândulas salivares (CASTRO, CANTERJI, 2002; COUTO, 2002; WILKINS, 2004).

Em virtude do processo de envelhecimento, podem surgir modificações na cavidade oral, nas quais todos os tecidos sofrem atrofia e perda de elasticidade, tornando-se mais delgados e propensos a traumas, além de possíveis ulcerações (SHEPPARD, SCHWARTZ, SHEPPARD, 1971; FEIJÓ, 1994; RIBEIRO, 2003; SANCHEZ, SUZUKI, 2003; COSME *et al*, 2006).

A cavidade oral pode apresentar atrofia dos músculos dos lábios, dando aparência menos volumosa (SANCHEZ, SUZUKI, 2003; SILVA NETTO, 2003). A secura e a abertura limitada da boca são conseqüências da perda da elasticidade no interior dos tecidos. A queilite angular não é especificamente uma lesão relacionada à idade, mas pode ser vista em idosos. Aparece em dobras da pele, com fissuras nos ângulos da boca e pode ter relação direta com a perda da dimensão vertical ou suporte inadequado dos lábios (BILTON, SUSTOVICH, 1999; WILKINS, 2004).

A língua é sujeita a mudanças hipertróficas devido ao crescimento do tecido conectivo e de depósitos de gordura no decorrer do processo de envelhecimento (SANCHEZ, SUZUKI, 2003; SILVA NETTO, 2003; WILKINS, 2004). E como já citado, tende a se tornar mais alargada no edêntulo, ocupando mais espaço na cavidade oral pela ausência das estruturas dentárias. Juntamente a este aspecto, surge a tendência à diminuição da mobilidade da língua, se tornando mais lenta para movimentar o bolo alimentar (SUZUKI, 1997; CUNHA, ZUCCOLOTTO, 1999; AMARAL, 2004).

Martins *et al* (1995) afirmam que ao longo dos anos, variados fatos acontecem com os dentes. Sugerem, pois, que pode ocorrer diminuição da relação maxilomandibular vertical, provocando transtornos ao parelho mastigatório. Nos indivíduos desdentados totais, este problema seria agravado, já que com a perda total dos dentes naturais, a mandíbula (único osso móvel) pode assumir as mais variadas posições em relação ao maxilar, comprometendo seu relacionamento.

Tais modificações poderiam estar influenciando diretamente na capacidade de formação do bolo alimentar, assim como no tempo de duração da maceração.

Apesar de tantas modificações na anatomia do indivíduo edêntulo, Sicher e Dubrul (1977) referem que a posição de repouso da mandíbula permanece constante toda a vida e somente diminui gradativamente, após a perda de todos os dentes. Para estes autores, a posição de repouso da mandíbula depende não da existência, da posição ou da forma e tamanho dos dentes, mas somente do tônus dos músculos elevadores da mandíbula (masseter, temporal, pterigóideo medial).

Alterações no grau de abertura oral máximo passam a ser conseqüência das modificações temporomandibulares, assim como todas as modificações na cinética mandibular, que passa a se limitar a movimentos de preensão bastante reduzidos e de amassamento dos alimentos (FIGÚN, GARINO, 1994; BIANCHINI, MANGILLI, 2005).

A articulação temporomandibular sofre influência do processo de envelhecimento e, assim, é possível observar o crescimento de uma sintomatologia com o avançar da idade. Alguns idosos assumem dores, desvios e deslocamentos mandibulares, além de ruídos articulares, mas como algo inerente ao envelhecimento e não procuram atendimento, adaptando-se a esta sintomatologia no seu cotidiano (OLIVEIRA, M. OLIVEIRA, R. 2002; SUZUKI, 2003). Para Magluf, Lucena e França (2006) o processo de envelhecimento gera atrofia muscular, podendo afetar a movimentação da ATM e / ou gerar disfunção na mesma.

O envelhecimento também provoca alterações estruturais na articulação temporomandibular devido a hábitos posturais, perdas de unidades dentárias, traumatismos e mecanismos biológicos de adaptação. No idoso edêntulo esta condição se tornaria mais complexa na medida em que não há oclusão e a dimensão vertical diminuída modificaria a postura mandibular (PORTO, SALVADOR, CONTI, 2002; OLIVEIRA, M. OLIVEIRA, R. 2002; RICCI, 2002).

Com o desaparecimento dos dentes, que condicionam o tipo da oclusão, a trajetória incisiva, a altura da cúspide, a curva de compensação e o plano de orientação, a trajetória condílica se modifica gradualmente como conseqüência das características de trabalho a que é submetida (FIGÚN, GARINO, 1994; PORTO, SALVADOR, CONTI, 2002).

Todos os constituintes da articulação temporomandibular sofrem modificações, apesar delas se manifestarem fundamentalmente no nível das superfícies ósseas. Fenômenos de reabsorção e remodelação configuram uma nova topografia da articulação temporomandibular (FIGÚN, GARINO, 1994; CUNHA, ZUCCOLOTTO, BATAGLION, 1999).

Estudos epidemiológicos têm indicado que o ruído na articulação temporomandibular assim como a dor são as principais queixas dos pacientes com diagnóstico de disfunção temporomandibular (PORTO, SALVADOR, CONTI, 2002; TURCIO, GARCIA, ZUIM, 2004).

Os ruídos que aparecem na articulação temporomandibular são aceitos como um sinal clínico de disfunção e podem indicar / caracterizar desarranjos internos ou alteração nos músculos da mastigação. Alguns dos fatores predisponentes a estas alterações é a instabilidade oclusal e a falta dentária (TURCIO, GARCIA, ZUIM, 2004).

A importância dos sons emitidos pelas articulações temporomandibulares vem sendo estudada e discutida, e para alguns autores o seu valor diagnóstico deve ser considerado. No entanto, outras características clínicas precisam ser observadas e associadas aos sons para que o correto diagnóstico possa ser realizado (PORTO, SALVADOR, CONTI, 2002; TURCIO, GARCIA, ZUIM, 2004).

Diante de todos estes fatores, a perda de elementos dentários naturais gera diversas conseqüências ao organismo. Repercute na estética, na articulação da fala, na digestão, nutrição e especialmente na mastigação (SILVA, GOLDENBERG, 2001; COLUSSI, FREITAS, 2002). Assim sendo, a presença de dentes naturais na cavidade oral tem relação

direta com a qualidade de vida do indivíduo, se forem considerados todos estes aspectos citados (NISA-e-CASTRO, 2004; SILVA, SOUSA, WADA, 2005; IKEB *et al*, 2007).

A maior parte dos indivíduos edêntulos ou desdentados totais passou por um período de dentição natural parcial ou completamente destruída, de tal forma que durante este período podem ter ocorrido várias modificações na sua forma e função. Essas modificações acabaram gerando, consequentemente, um desequilíbrio das estruturas (PICOSSE, 1990; CUNHA, ZUCCOLOTTO, 1999).

Porque perder elementos dentários implica numa série de mudanças na relação maxilomandibular, na forma das estruturas ósseas e na coordenação neuromuscular, dificultando a realização das funções estomatognáticas de uma maneira geral (CUNHA, ZUCCOLOTTO, BATAGLION, 1999).

Somando-se a isto, por permanecerem longo tempo sem fazer uso de próteses dentárias ou com as mesmas inadequadas, passam a surgir problemas de ordem nutricional, gastrointestinal e remodelação da articulação temporomandibular. Cabe lembrar ainda que as condições gerais do paciente geriátrico coexistem e podem dificultar ainda mais essa situação, além do processo de adaptação às próteses dentárias (CUNHA, FELÍCIO, BATAGLION, 1999; CUNHA, ZUCCOLOTTO, 1999; ODA *et al*, 2006).

Quando os dentes são eliminados ocorrem alterações intensas nos tecidos duros e moles tanto na maxila como na mandíbula. Os alvéolos dentários perdem a sua função e passam a ser reabsorvidos gradativamente, favorecendo alterações substanciais na face. As alterações começam no esqueleto facial e refletem na musculatura, paredes da boca, e por fim, atingem de forma mais ou menos grave a articulação temporomandibular (SICHER, DUBRUL, 1977; PICOSSE, 1990; FÍGUN, GARINO, 1994).

A proporção e a quantidade de osso reabsorvido variam entre os indivíduos. As maiores alterações ósseas ocorrem nos primeiros anos após os dentes terem sido removidos,

mas as mudanças continuam ocorrendo por toda a vida. A perda do osso mandibular é geralmente quatro vezes maior que a do osso maxilar, e, por causa das alterações orais geralmente é indicado o uso de próteses reembasadas ou refeitas em intervalos, devido às alterações da dimensão vertical (FÍGUN, GARINO, 1994; WILKINS, 2004) (FIGURAS 1 e 2).

Portanto, como conseqüência das perdas dentárias, o indivíduo edêntulo passa a apresentar um desequilíbrio dinâmico das estruturas musculares e ósseas. Em decorrência disto, podem surgir dificuldades para realizar movimentos isolados e funcionais com os órgãos fonoarticulatórios, que podem, inclusive, também interferir na adaptação das próteses dentárias pelo indivíduo (FÍGUN, GARINO, 1994; CUNHA, ZUCCOLOTTO, 1999; RICCI, 2002).

FIGURA 1: Mandíbula dentada (AMARAL, LIMA, 2007).

FIGURA 2: Mandíbula edêntula total (AMARAL, LIMA, 2007).

Além disso, é importante considerar o próprio processo de envelhecimento muscular, como fator potencializador, que gera redução nos componentes da unidade motora e sua coordenação, favorecendo modificações posturais de mandíbula, lábios e língua (SICHER, DUBRUL, 1977; DOUGLAS, 1998).

Idosos desdentados totais geralmente apresentam uma aparência característica, que na maioria das vezes, devido à alteração da neuromusculatura, geram perda de tonicidade provocando arqueamento das bochechas, postura protrusiva da mandíbula, com lábios atrofiados que aparentam em constante contração (CUNHA, FELÍCIO, BATAGLION, 1998; CUNHA, ZUCCOLOTTO, 1999) (FIGURA 3).

As inserções musculares tendem a se modificar como conseqüência do processo de reabsorção alveolar contínuo, e, por isso a inserção do mentual parece aproximar a face superior da parte basal da mandíbula, já que há pouco osso alveolar. Além disto, há contração constante dos músculos do mento e do lábio inferior para manter a boca fechada, ocasionando, portanto, uma maior saliência do mento (CUNHA, ZUCCOLOTTO, 1999; TAVAREZ, 1999).

Ricci (2002) descreve características comumente encontradas em edêntulos, como presença de rugas comissurais e rugas nasogenianas acentuadas (FIGURA 3), queilite angular, diminuição da abertura da boca, perfil com tendência à concavidade (falso prognatismo), além da sensação de fadiga muscular referida, dor durante movimentos mandibulares, além de ruídos na região da articulação temporomandibular.

Dentre tantas modificações, existe ainda aquela que se refere à dimensão vertical, que interfere não somente na estética, mas também na condição postural do desdentado total (CUNHA, ZUCCOLOTTO, 1999; TAVAREZ, 1999; RICCI, 2002).

Existem diversos fatores que influenciam na posição do equilíbrio muscular e, portanto, na dimensão vertical: o equilíbrio da cabeça, cansaço ou fadiga muscular, o estado emocional do indivíduo, distúrbios da articulação temporomandibular e presença ou ausência de dentes naturais (PERMAN, 1984; CUNHA, FELÍCIO, BATAGLION, 1999; RICCI, 2002).

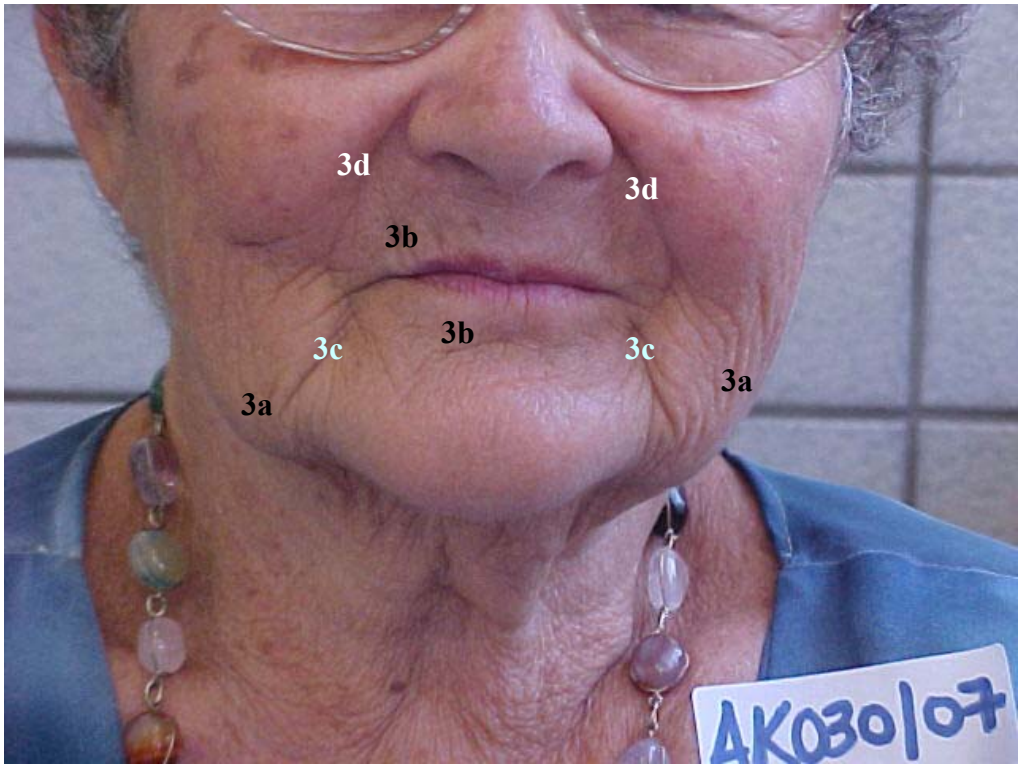

FIGURA 3: Idosa desdentada total. 3a: perda da tonicidade provocando arqueamento das bochechas; 3b: lábios atrofiados; 3c: rugas comissurais acentuadas; 3d: rugas nasogenianas acentuadas.

Para Cunha e Zuccolotto (1999), quando existe diminuição da DV, surgem sinais, como: encurtamento do terço inferior da face, comissura oral mais acentuada e protrusão do lábio inferior. A musculatura da língua tende a assumir posição estabilizadora, interpondo-se entre os rebordos gengivais na tentativa de estabilizar a mandíbula, e tende a se tornar mais alargada, ocupando grande espaço da cavidade oral, dificultando, comumente, a adaptação de próteses totais inferiores.

Alterações na DV, frequentemente diminuída em idosos edêntulos, acompanham o quadro de reabsorção do osso alveolar. Compromete a saúde do sistema estomatognático devido ao posicionamento músculo-esqueletal incorreto, que aumenta o risco de surgimento de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular (UTZ, 1977; CUNHA, FELÍCIO, BATAGLION, 1998; CUNHA, ZUCCOLOTTO, 1999).

Ainda como conseqüência do edentulismo, os idosos podem passar a apresentar abertura bucal limitada, principalmente àqueles que são edêntulos há bastante tempo, e não

fazem uso de próteses dentárias por anos. Esta limitação provavelmente ocorre, devido à atresia dos orbiculares, favorecendo a formação de rugas dispostas perpendicularmente à fenda bucal. Outras causas poderiam ser: a contração contínua dos orbiculares dos lábios, que se modificam e se tornam muito tensos e problemas nas articulações temporomandibulares (CUNHA, ZUCCOLOTTO, 1999; TAVAREZ, 1999; RICCI, 2002).

Para Silva e Cunha (2005), diminuição ou aumento da abertura da boca pode ser prejudicial nos movimentos necessários para a mastigação, comprometendo diretamente a forma de deglutir. Por isso, a abertura da boca faz parte do protocolo específico de documentação fonoaudiológica proposto pelos autores.

Bianchini e Mangili (2005) também avaliam a abertura máxima da boca, além da lateralidade e protrusão, e sugerem que estes dados devem ser confrontados ao exame específico da situação dentária e oclusão, verificação das estruturas e musculatura, para compreender a mastigação e deglutição.

Considera-se, pois, como normal, em indivíduos adultos, sem alterações oclusais ou disfunção da articulação temporomandibular, a abertura oral máxima variando de 45 mm a 60 mm. Valores inferiores a 40 mm no adulto servem de alerta a possíveis problemas musculares ou articulares. Em indivíduos com disfunção da articulação temporomandibular é possível observar uma diminuição deste valor, caracterizando a limitação da abertura da boca, tão comum nestes sujeitos (BIANCHINI, 1998; FOGAÇA, 1998).

O estado em que se encontra a boca de um indivíduo que perdeu seus elementos dentários a longo tempo precisa ser considerado tanto no que se refere aos processos alveolares quanto aos tecidos moles que o revestem, ou seja, o tempo de edentulismo. As modificações são maiores quanto maior for o tempo passado entre a perda dos dentes e o uso da prótese, por exemplo. As modificações se acentuam com o avançar da idade e se agrupam

em modificações ósseas, da mucosa e submucosa, musculares, nos elementos paramaxilares, modificações temporomandibulares e fisionômicas (FIGÚN, GARINO, 1994).

Devido a todas as modificações estruturais encontradas no sistema estomatognático de idosos desdentados totais, modificações também surgem nas funções estomatopônicas clássicas, como deglutição, fala e principalmente mastigação. É claro que já poderiam existir alterações antes do indivíduo se tornar edêntulo, mas tais modificações, se potencializam e se agravam diante das perdas dentárias (CUNHA, ZUCCOLOTTO, BATAGLION, 1999; CUNHA, ZUCCOLOTTO, 1999; DOUGLAS, 2000; RICCI, 2002; CHANG, HSIAO, 2006; ÖZHAYAT *et al*, 2007).

Na deglutição, a própria dimensão vertical alterada interfere e favorecendo o aparecimento de ações musculares compensatórias, principalmente nas fases oral e faríngea desta função. Na fala, a articulação dos sons se torna muito dificultada, também com compensações da musculatura e alterações da dimensão vertical (CUNHA, FELÍCIO, BATAGLION, 1998; CUNHA, ZUCCOLOTTO, 1999; SOUZA, COMPAGNONI, 2004).

No entanto, é na mastigação que são encontrados os maiores problemas. Pois, é nesta função através dos movimentos de lateralidade, com a presença dos dentes e seus receptores periodontais que temos respostas para a manutenção da integridade funcional do sistema estomatognático (CUNHA, ZUCCOLOTTO, 1999; KAMPEM *et al*, 2004; ÖZHAYAT *et al*, 2007).

2.2 Mastigação e tempo de duração:

A mastigação constitui-se numa das funções estomatopônicas clássicas do sistema estomatognático, sendo considerada a mais importante, já que corresponde a fase inicial do

processo digestivo. Caracteriza-se por um conjunto de fenômenos estomatognáticos que objetivam a degradação mecânica dos alimentos, trituração e moagem, degradando-os em partículas pequenas que se unem com a ação da saliva e formam o bolo alimentar pronto a ser deglutido (BIANCHINI, 1998; DOUGLAS, 2000; OLIVEIRA, FRIGERIO, 2004; ESCUDEIRO SANTOS *et al*, 2006; LIMA *et al*, 2006).

Para que todo este processo ocorra é preciso a contração coordenada de vários grupos musculares, que geram a aposição rítmica dos dentes, formando uma pressão intercuspideana que é aplicada sobre os elementos dentários, quebrando os alimentos (VALSECCHI, 1999; DOUGLAS, 2000; BACHA, RÍSPOLI, 2003; TAGLIARO, CALVI, CHIAPPETTA, 2004; LIMA *et al*, 2006).

Participam deste processo mastigatório, variadas estruturas, como ossos, maxila e mandíbula, articulações temporomandibulares, dentes, vários músculos e ligamentos, língua e lábios, espaços orgânicos, mucosa, glândulas, vasos e nervos. Tais estruturas atuam em conjunto controladas pelo sistema nervoso (KOSHINO *et al*, 1997; BIANCHINI, 1998; VALSECCHI, 1999; DOUGLAS, 2000).

A função mastigatória está diretamente relacionada com as condições de dentição. E então, a performance mastigatória alcança índices máximos por indivíduos com dentição natural completa e saudável, e índices mínimos são apresentados por indivíduos desdentados totais. Entre eles, há um extremo, a depender do estado da dentição e o tratamento reabilitador presente (BRAGA *et al*, 2002; LIEDBERG, STOLTZE, ÖWALL, 2005; PRADO *et al*, 2006).

A mastigação somente pode ser aprendida a partir do momento em que há aumento do espaço intra-oral proporcionado pelo crescimento craniofacial, para possibilitar o movimento das estruturas envolvidas. A amamentação é um importante estímulo inicial a este crescimento (BIANCHINI, 1998; BACHA, RÍSPOLI, 2003).

É uma função que tem diversas finalidades. A principal é a trituração dos alimentos em partículas cada vez menores, preparando-os para a deglutição e digestão. A segunda finalidade é a de proporcionar a ação bacteriana nos alimentos enquanto na boca para formação do bolo alimentar. Uma terceira função seria o desenvolvimento normal dos ossos maxilares através da força e da função propiciadas pelo ato mastigatório. E ainda como quarta finalidade a manutenção dos arcos dentários, com a estabilidade da oclusão e estímulo funcional sobre o periodonto, músculos e articulação temporomandibular (BIANCHINI, 1998; DOUGLAS, 2000; SILVA, GOLDENBERG, 2001; OLIVEIRA, FRIGERIO, 2004).

Entretanto, a perda natural e total dos elementos dentários, foco de atenção neste trabalho, provoca a perda sensorial do periodonto e mucosa, pelo processo de reabsorção alveolar contínua, além da perda de outros receptores existentes que informam ao sistema mastigatório sobre os movimentos durante a função (SICHER, DUBRUL, 1977; PICOSSE, 1990; CUNHA, ZUCCOLOTTO, 1999; SILVA, GOLDENBERG, 2001; NAKAMAE, TAMAKI, 2003).

Com a dimensão vertical diminuída, diante das perdas dentárias, e mesmo com o uso de próteses, a eficiência mastigatória diminui, e a percepção através dos receptores também. Além disso, podem surgir alterações no tempo para mastigar, na habilidade para mastigar, e inadequações nutricionais, com a redução do consumo de fibras, por exemplo. Idosos edêntulos, pois, passam a constituir um grupo de pacientes que passam a optar por alimentos mais moles ou macios, que facilitam a formação do bolo alimentar. Atitude que compromete a sua alimentação e consequentemente a sua saúde de uma maneira geral (CUNHA, ZUCCOLOTTO, 1999; SILVA, GOLDENBERG, 2001; NAKAMAE, TAMAKI, 2003).

Durante o ciclo mastigatório, no indivíduo dentado, três etapas podem ser didaticamente observadas: a incisão, a trituração e a pulverização. Na incisão, o alimento é cortado entre os incisivos, e quando dentro da cavidade oral, a língua e as bochechas,

coordenadamente o localizam entre as superfícies oclusais dos dentes, principalmente pré-molares e molares. A partir deste momento, inicia-se a transformação mecânica de partes grandes dos alimentos em menores, a trituração. E, logo depois, e concomitantemente, a pulverização é iniciada, moendo partículas pequenas, transformando-as em elementos mais reduzidos, que não oferecem resistência ao nível das superfícies oclusais ou da mucosa oral (BIANCHINI, 1998; ROCHA, 1998; VALSECCHI, 1999; DOUGLAS, 2000; ESCUDEIRO SANTOS *et al*, 2006; WODA, MISHELLANY, PEYRON, 2006).

Durante estas fases há aumento da secreção de saliva que auxilia na formação do bolo alimentar, e a atividade muscular é intensa, principalmente para movimentos verticais de mandíbula (abertura e fechamento) (BIANCHINI, 1998; ROCHA, 1998; DOUGLAS, 2000; TAGLIARO, CALVI, CHIAPPETTA, 2004).

É possível observar que a participação da língua, das bochechas e dos elementos dentários se torna fundamental. Para isto, a língua precisa manter mobilidade e força adequadas, para movimentar o bolo alimentar na cavidade oral; as bochechas participam ativamente mantendo o bolo alimentar na oclusal dos dentes, não permitindo cair em vestíbulo; além disso, é necessária a saúde dentária, com os dentes presentes e dispostos adequadamente nas arcadas, nos quais as etapas da mastigação irão acontecer (BIANCHINI, 1998; CUNHA, ZUCCOLOTTO, 1999; SILVA, GOLDENBERG, 2001; WEISSMAN, WILLERMAN, BERNARDI, 2004; LIMA *et al*, 2006).

Os lábios têm como função vedar a cavidade oral anteriormente, devendo ser realizado sem esforço ou sem contração muscular exagerada por parte do músculo mentual ou da musculatura perioral, durante o repouso, a mastigação e a deglutição. Os lábios fechados também são importantes para a existência da pressão intra-oral e conseqüente deglutição também eficiente sem participação exagerada da musculatura perioral, favorecendo assim, o

equilíbrio da musculatura facial (BIANCHINI, 1998; GOMES, MELO, CHIAPPETTA, 2006).

A função mastigatória inclui a relação entre os aspectos morfológicos e funcionais da articulação temporomandibular, dentes e sistema neuromuscular. Também é influenciada pela consistência e natureza dos alimentos, sendo que a consistência pode influenciar a duração do ciclo mastigatório (KAMPEM *et al*, 2004; BERRETIN-FÉLIX *et al*, 2005; WODA, MISHELLANY, PEYRON, 2006; IKEB *et al*, 2007).

Cabe lembrar que a mastigação é considerada como a fase oral preparatória da deglutição, na qual os alimentos são apreendidos e misturados com a saliva para a formação de um bolo alimentar homogêneo, pronto para ser deglutido. Então, esta fase inicial da deglutição acaba dependendo diretamente do tempo da mastigação, ou seja, do tempo em que o indivíduo leva para formar o bolo alimentar e apropriadamente adequado para ser deglutido; este fato precisa também ser considerado durante a avaliação fonoaudiológica (BIANCHINI, 1998; MONTEIRO *et al*, 2005; SILVA, CUNHA, 2005).

Para Monteiro *et al* (2005) quanto mais se mastiga, por mais tempo, melhor o bolo alimentar é preparado para ser deglutido. Além disso, o alimento bem mastigado poderia auxiliar no processo de digestão, uma vez que enzimas digestivas atuam sobre a superfície de partículas alimentares, desde o início, ainda na boca.

Outro aspecto importante a ressaltar é que durante a mastigação de alguns alimentos, existem deglutições reflexas antes da fase oral propriamente dita, e que por isso a mastigação deve ser avaliada juntamente com a deglutição. E assim, quanto mais eficiente a mastigação, melhor o desempenho durante a deglutição (BIANCHINI, 1998; SILVA, CUNHA, 2005).

Na literatura em geral é possível encontrar quais fatores podem interferir no processo da mastigação de um indivíduo, entre eles: a presença de dentes e a boa saúde dental, o crescimento e desenvolvimento crânio-facial, o equilíbrio oclusal, a ausência de interferências

dentais ou contatos prematuros, a estabilidade e saúde da articulação temporomandibular, a condição neuromuscular e a consistência do alimento (BIANCHINI, 1998; BACCHA, RÍSPOLI, 2003).

Como se sabe, a consistência inicial do alimento é um fator qualitativo determinante dos golpes mastigatórios e influencia a modificação do padrão de movimentação mandibular. Conforme aumenta a consistência do alimento, aumenta a extensão dos movimentos mastigatórios, resulta numa maior duração dos ciclos mastigatórios e, consequentemente, aumenta o tempo de mastigação. (DOUGLAS, 2000; SILVA, CUNHA, 2005; GOMES, MELO, CHIAPPETTA, 2006; MELO, ARRAIS, GENARO, 2006).

Além do fato de que o número e duração dos ciclos mastigatórios aumentam para alimentos mais consistentes, levando a um aumento do tempo da mastigação, há também um aumento do tempo de contração do músculo masseter para mastigação de alimentos mais consistentes. O que contribui para o aumento do tempo de mastigação de alimentos como o pão (BACCHA, RÍSPOLI, 2003; MELO, ARRAIS, GENARO, 2006).

Além disso, diferenças na consistência de variados alimentos podem favorecer o aparecimento de compensações funcionais durante a deglutição, como é possível observar a deglutição após a mastigação do pão e do amendoim. O preparo mastigatório usado para o pão pode facilitar o processo de deglutição; o que não ocorre com o amendoim, pois há uma limitação dos movimentos mandibulares solicitando talvez maiores compensações no momento da deglutição (SILVA, CUNHA, 2005).

Alguns estudos descrevem atualmente como ocorre a mastigação de indivíduos idosos. Relatam como surgem as adaptações frente ao envelhecimento e às perdas estruturais (como a perda dentária e diminuição da força muscular). A perda de elementos dentários juntamente com a perda de força mastigatória dificulta a preparação do bolo alimentar e podem levar à fadiga prematura durante a alimentação. A ausência do uso de próteses totais ou o uso de

próteses dentárias mal ajustadas agravam ainda mais os problemas da preparação do bolo alimentar; seja por não proporcionar condição de mastigação, na ausência completa de dentes; seja porque próteses dentárias totais poderiam interferir na ação dos receptores mecânicos e sensoriais das estruturas, como do palato duro (DUARTE, 1998; GROHER, 1999; MARCHESAN, 1999; AMARAL, 2004).

Bilton & Sustovich (1999), ressaltam que em relação à adaptação das próteses dentárias totais, a ausência de elementos dentários e atrofia dos alvéolos dificulta a sua implantação, prejudicando a mastigação, tornando-a mais lenta e demorada. Muitas vezes estes idosos se preocupam com situações delicadas e constrangedoras que podem surgir durante ao momento de alimentação, e geralmente ficam ansiosos antes das refeições, preferindo fazê-las isoladamente dos demais, para comer mais devagar, com mais liberdade na escolha dos alimentos e sentir-se mais à vontade quando for necessário ingerir líquido a cada instante.

Além disso, é muito comum ouvir queixas como de que precisa mastigar mais devagar, porque sente cansaço, refletindo numa necessidade de tempo maior no ato mastigatório, para se desdobrar ao máximo os alimentos (BILTON, SUSTOVICH, 1999; MARCHESAN, 1999; BRAGA *et al*, 2002; AMARAL, 2004).

Inclusive, Suzuki (1997) descreve as principais queixas de idosos no que se refere à deglutição, e muitas dessas queixas estão diretamente relacionadas à mastigação deficiente como conseqüência de perdas dentárias. A autora cita como queixas comuns: dificuldade para mastigar corretamente, demora para mastigar, cansaço durante a mastigação, preferência por consistências mais macias ou pastosas, uso de líquido para auxiliar a formação do bolo alimentar e muitas vezes modificações dos hábitos alimentares com prejuízos nutricionais.

No entanto, todas estas modificações surgem gradativamente, no decorrer dos anos, com o processo de envelhecimento, e associada às perdas orgânicas ou estruturais. Desta

forma, os idosos acabam se adaptando, encontrando formas de mastigar e deglutir a partir das suas condições estruturais (SUZUKI, 1997; AMARAL, 2004).

Alguns estudos têm descrito sobre o tempo de mastigação, embora ainda não sejam muitos. Em trabalho realizado por Melo, Arrais e Genaro (2006) que estudaram o tempo de mastigação, em segundos, para alimentos de diferentes consistências, o pão foi o alimento que apresentou maior duração (26,3 segundos) em relação aos demais alimentos testados. O trabalho incluía banana, maçã, castanha, bolacha tipo wafer, e bolacha tipo água e sal. O bolo não foi utilizado nas avaliações. Para as autoras, estes alimentos são comumente utilizados na prática clínica fonoaudiológica; entretanto, não há relatos sobre valores de normalidade para indivíduos sem alterações anatomofuncionais do sistema estomatognático. Destacam a importância de se ter um parâmetro do tempo mastigatório de diversos alimentos, possibilitando-se utilizá-los como referência a indivíduos com alterações anatomofuncionais.

Monteiro *et al* (2005) avaliaram a mastigação com o pão francês, em indivíduos com diagnóstico de dispepsia funcional, e determinaram o ritmo mastigatório como a média do tempo gasto entre o início da mordida e o início da deglutição final em três seqüências consecutivas. O parâmetro utilizado para classificar o ritmo mastigatório foi de até 15 segundos como rápido, de até 20 segundos como normal e acima de 20 segundos como lento. Neste estudo observou-se um ritmo mastigatório lento em 96,7% dos indivíduos avaliados, sendo maior parte deles com idade próxima aos 60 anos. Nestes indivíduos observou-se alto índice de uso de próteses e falhas dentárias.

Silva e Goldenberg (2001) referem que uma das maiores queixas do paciente idoso é a perda da eficiência mastigatória. Avaliaram a mastigação com o pão francês e encontraram algumas mudanças nessa função durante o processo de envelhecimento, como ingestão de líquidos para amolecer o alimento, movimentos mastigatórios restritos, protrusão mandibular e o tempo de duração aumentado. O tempo de mastigação em 16 dos idosos avaliados ficou na

faixa dos 30 segundos; em 3 idosos o tempo variou de 30 segundos a 1 minuto; em apenas 1 idoso o tempo foi menor que 30 segundos, compondo um grupo total de 20 idosos. O grupo controle composto também por 20 indivíduos, mas com idade entre 25 e 30 anos alcançou tempo máximo de 20 segundos, sendo que a média foi de 15 segundos. Neste estudo, todos os indivíduos avaliados usavam algum tipo de prótese dentária, sendo o tempo médio de uso destas próteses de cerca de 10 anos.

Entretanto, o indivíduo edêntulo não apresenta condição morfológica de mastigação. A perda dos elementos dentários tornará impraticável a funcionalidade adequada deste sistema, para incisão, trituração e pulverização dos alimentos; com isso, passam a surgir adaptações, podendo, inclusive, deglutir pedaços inteiros (BIANCHINI, 1998; AMARAL, 2004; KAMPEM *et al*, 2004; MAGLUF, LUCENA, FRANÇA, 2006).

O indivíduo edêntulo passa a apresentar movimentos mandibulares mais verticais, fazendo uso aumentado da musculatura lingual e perioral, demonstrando contrações excessivas nesta região, buscando a formação de um bolo alimentar o mais adequado possível para a deglutição, o que passa a caracterizar a maceração dos alimentos (BIANCHINI, 1998; SUZUKI, 2003; AMARAL, 2004).

3 OBJETIVOS:

3.1 Geral:

Estudar os fatores morfofuncionais possivelmente determinantes do tempo de maceração dos alimentos em idosas edêntulas totais.

3.2 Específicos:

- Determinar o tempo de maceração dos alimentos das idosas edêntulas totais;
- Analisar se existe associação entre o tempo de maceração dos alimentos das idosas edêntulas totais com:
    - Idade;
    - Tempo de edentulismo;
    - Grau de abertura oral máximo;
    - Dimensão vertical do terço inferior da face;
    - Morfologia da língua no assoalho da cavidade oral;
    - Mobilidade da língua na cavidade oral;
    - Condição da mucosa oral;
    - Uso excessivo da musculatura perioral durante a maceração dos alimentos;
    - Dados referidos, como:
        - Sensação de fadiga muscular após a maceração dos alimentos,

- Sensação de ressecamento na cavidade oral durante a maceração dos alimentos,
- Dor na região orofacial durante a maceração dos alimentos,
- Ruídos na região orofacial durante a maceração dos alimentos.

4 ASPECTOS METODOLÓGICOS:

4.1 Área de estudo:

A pesquisa foi desenvolvida na Clínica Escola do Curso de Odontologia, no Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Facial da Universidade Federal de Pernambuco, no qual funcionam as Disciplinas de Odontogeriatria e Clínica de Prótese.

4.2 População de estudo e amostra:

A população deste estudo foi composta por idosos edêntulos totais que procuraram atendimento na Clínica Escola de Odontologia da UFPE, tendo sido considerado idoso aquele com idade igual ou superior a 60 anos, segundo o Estatuto do Idoso (Lei n.10.741, de 01/10/2003).

Como critérios de exclusão, não foram considerados os idosos que apresentassem doenças neuromusculares e / ou degenerativas, que não conseguissem responder ou não colaborassem com a coleta espontaneamente.

No entanto, somente dois idosos homens aceitaram participar espontaneamente durante todo o período de coleta dos dados. Devido a isto, e ao fato de ser importante a homogeneidade da amostra quanto ao gênero e a idade, já que o estudo envolve estrutura e função, foram consideradas todas as mulheres idosas que procuraram atendimento no semestre 2006.2, e que concordaram em participar voluntariamente do trabalho.

Portanto, a amostra deste trabalho foi composta por 33 (trinta e três) idosas edêntulas que concordaram em participar como voluntárias da pesquisa no período acadêmico 2006.2

(novembro de 2006 a março de 2007). Importante salientar que a amostra foi composta por idosas que não usavam próteses dentárias totais até o momento da coleta.

4.3 Desenho de estudo:

Tratou-se de um estudo observacional (devido à posição do investigador), analítico (por verificar a existência de associação entre variáveis dependentes - tempos de maceração - e as variáveis independentes - morfofuncionais), transversal (devido ao fato de ser realizado num único momento).

4.4 Definição das variáveis:

- Idade: tempo transcorrido desde a data do nascimento da voluntária, até a data atual, com consulta ao documento de identidade da mesma, sendo descrito em anos.
- Tempo de edentulismo: período de tempo em que a voluntária é edêntula total, ou seja, período de tempo em que perdeu o último elemento dentário até o dia da avaliação, também descrito em anos.
- Tempo de maceração do alimento: período de tempo no qual a voluntária edêntula total macera um determinado alimento (formar o bolo alimentar na ausência de elementos dentários); ocorre desde a introdução do alimento na cavidade oral até o momento que antecede a deglutição, com a elevação da laringe; descrito em segundos.
- Grau de abertura oral máximo: corresponde à abertura oral máxima, medida verticalmente em milímetros (mm), com a haste do paquímetro para mensurar estruturas internas, a partir da inserção do frênulo do lábio superior até a inserção do frênulo do lábio inferior, segundo Fogaça (1998) e Silva e Cunha (2003).

- Dimensão vertical do terço inferior da face: também chamada de relação vertical, corresponde à medida vertical da face entre dois pontos pré-selecionados, sendo um localizado na base do nariz (ponto *sn*, denominado ponto subnasal), e outro no mento (ponto *gn*, denominado gnátio), ambos na linha mediana. Nesta pesquisa foi considerada a dimensão vertical do terço inferior da face de repouso, mensurada em milímetros (mm), segundo Tavarez (1997), Silva e Cunha (2003), Cattoni (2006).

- Morfologia da língua no assoalho da cavidade oral: refere-se à forma que se caracteriza esta estrutura, como adequada (normal), alargada, estreita; com aspecto normal, com aspecto flácido ou com aspecto rígido; com frênulo adequado ou fibroso, segundo Marchesan (2005).

- Mobilidade da língua na cavidade oral: refere-se à condição do indivíduo em movimentar a língua para cima (elevação), para os lados (lateralização direita e esquerda), para frente (propulsão), e para trás (retropulsão) dentro da cavidade oral, segundo Bianchini e Mangilli (2005). Diminuição na mobilidade da língua pode ser prejudicial durante a maceração dos alimentos pela voluntária edêntula. Portanto, neste trabalho foi considerado que a língua apresentou mobilidade normal / adequada quando a idosa conseguiu realizar todos os movimentos solicitados; e inadequada se não realizou todos os movimentos.

- Condição da mucosa oral: refere-se à saúde da mucosa oral, no que se refere à coloração, textura, umidade, observando: presença / ausência de lesões traumáticas, úlceras, endurecimento. Foi considerada como: adequada (na ausência de qualquer característica acima citada, com coloração, textura e umidade normais), ou inadequada (com a presença de uma ou mais das seguintes condições da mucosa oral: úlceras, endurecimento, lesões traumáticas), segundo Wilkins (2004).

- Uso excessivo da musculatura perioral durante a maceração dos alimentos: corresponde à contração aumentada da musculatura periorbicular ou perioral, sendo

facilmente observável durante a maceração dos alimentos; classificada como presente ou ausente, segundo Marchesan (1998).

- Dados referidos: correspondem aos dados que foram coletados a partir de informações respondidas pela idosa voluntária, e incluem:
    - Sensação de fadiga muscular após a maceração dos alimentos (a idosa refere cansaço da musculatura após os movimentos mandibulares realizados na maceração), coletado como presente (sim) ou ausente (não), segundo Suzuki (1997);
    - Sensação de ressecamento na cavidade oral durante a maceração dos alimentos (a idosa refere sentir a boca seca, o que tende a prejudicar a formação do bolo alimentar para ser deglutido, já que a saliva tem fundamental importância); coletado como presente (sim) ou ausente (não), segundo Suzuki (1997);
    - Dor e ruídos na região orofacial durante a maceração dos alimentos, sendo estes dois últimos dados referidos relacionados com modificações / alterações na articulação temporomandibular, também coletados como presentes (sim) ou ausentes (não), segundo Bianchini e Mangilli (2005).

4.5 Método de coleta dos dados:

Inicialmente, foi apresentado o termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice I) a idosa voluntária. Através dele, a idosa permitiu à pesquisadora a realização da coleta dos dados, que incluiu fotografia e filmagem da participante (FIGURA 4).

A coleta foi realizada através de protocolo específico (Apêndice II), construído especialmente para esta pesquisa, com base em Marchesan (2005), Bianchini e Mangilli (2005), Melo, Arrais e Genaro (2006). Por este protocolo foram coletados dados de identificação como nome, data de nascimento, idade, tempo de edentulismo, data da

entrevista, além de identificar a morfologia e a mobilidade da língua na cavidade oral, a condição da mucosa oral; identificar dados referidos pela idosa voluntária, como sensação de fadiga muscular após a maceração dos alimentos e sensação de ressecamento na cavidade oral e, dor e ruídos durante a maceração dos alimentos; mensuração da dimensão vertical, do grau de abertura oral máximo com o uso de paquímetro digital, e do tempo de maceração dos alimentos através de um cronômetro.

Para mensurar a dimensão vertical do terço inferior da face, a idosa voluntária foi colocada em posição postural normal confortável, sentada numa cadeira, com a cabeça e o tronco em posição vertical ereta, com o olhar dirigido para frente (FIGURA 5).

FIGURA 4: Foto ilustrativa da apresentação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido à voluntária para iniciar coleta de dados.

FIGURA 5: Foto ilustrativa da colocação da voluntária em posição postural, sentada numa cadeira.

Foi realizada uma explicação sobre o procedimento, de forma calma, na tentativa de mantê-la tranqüila. Em seguida, foram marcados dois pontos na face da voluntária com caneta dermatográfica preta, sendo um localizado na base do nariz (*sn*: ponto subnasal) e outro no mento (*gn*: gnátio), ambos na linha mediana (FIGURAS 6 e 7).

FIGURA 6: Foto ilustrativa da marcação dos dois pontos na face da voluntária para mensurar a dimensão vertical do terco inferior da face.

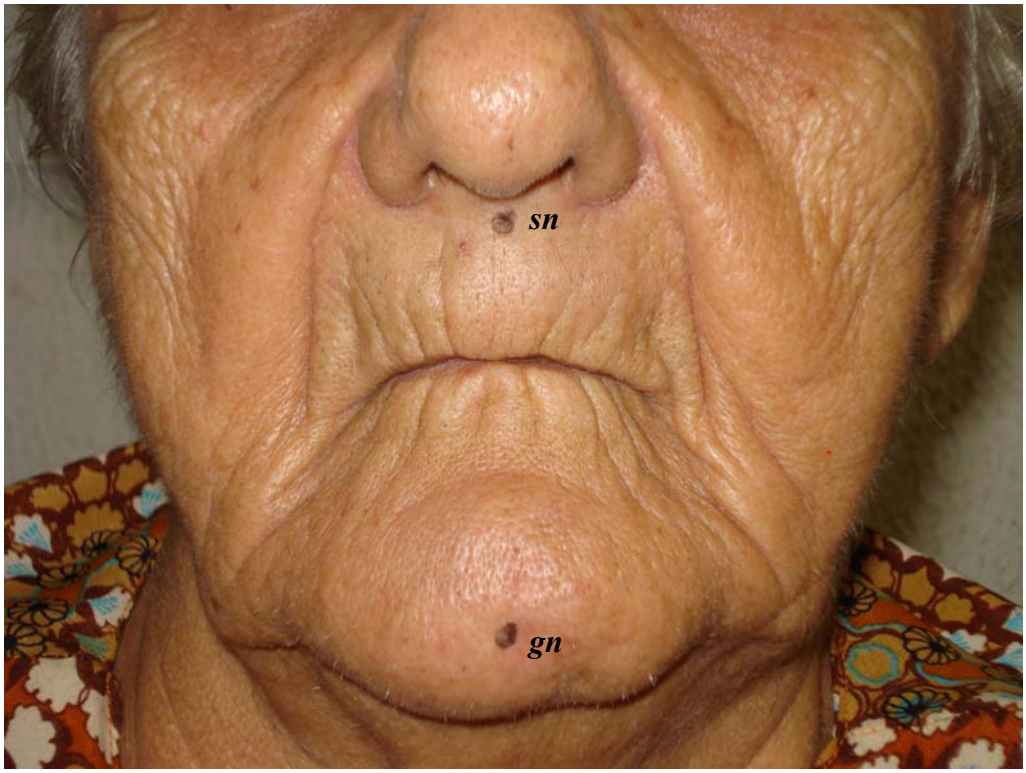

FIGURA 7: Foto ilustrativa dos dois pontos marcados na face da voluntária: um localizado na base do nariz e outro no mento, ambos em linha mediana (sn: ponto subnasal; gn: gnátio).

Logo depois, foi solicitado a idosa voluntária que pronunciasse a palavra “Mississipi” (que contém sons sibilantes) por três vezes consecutivas e mantivesse-se na posição final por alguns segundos para que se pudesse mensurar a distância entre a base do nariz e o mento com a haste para mensurar estruturas externas do paquímetro digital (FIGURAS 8 e 9).

Para mensurar ao grau de abertura oral máximo (FIGURA 10), a voluntária foi mantida na mesma postura descrita anteriormente, e foi solicitado que a partir de uma posição confortável da mandíbula, abrisse a boca o máximo possível. Foi traçada uma linha vertical, com a haste do paquímetro para mensurar estruturas internas, registrando-se verticalmente em milímetros a partir da inserção do frênulo do lábio superior até a inserção do frênulo do lábio inferior.

FIGURA 8: Foto ilustrativa da mensuração da dimensão vertical do terço inferior da face (foto em perfil).

FIGURA 9: Foto ilustrativa da mensuração da dimensão vertical do terço inferior da face (foto de frente) (sn: ponto subnasal; gn: gnátio).

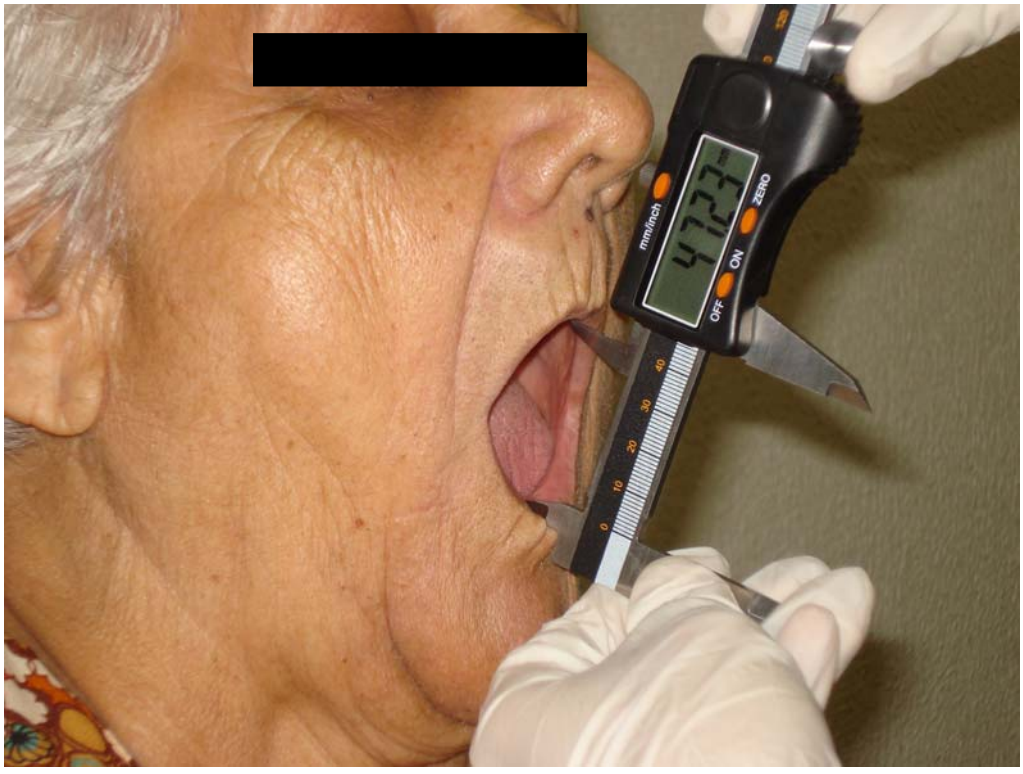

FIGURA 10: Foto ilustrativa da mensuração do grau de abertura oral máximo.

Para avaliar a mobilidade da língua, a idosa voluntária foi solicitada a realizar propulsão (colocar a língua para frente), retropulsão (colocá-la para trás), lateralização à direita e à esquerda (colocá-la para os lados) e elevação da língua (levantá-la) dentro da cavidade oral.

Este procedimento de avaliação da mobilidade da língua foi filmado e realizado da seguinte forma: a câmera filmadora foi colocada num tripé, numa distância de um metro em relação à cadeira que a voluntária estava sentada, com 2XWT de 16X de zoom.

Para a variável morfologia da língua, foi utilizada câmera fotográfica digital, para fotografar a língua das voluntárias, também sentadas, com postura ereta, na posição de frente (FIGURA 11). Foram solicitadas a abrir a boca, mantendo a língua no assoalho, para a fotografia e a verificação da morfologia da língua. No procedimento da fotografia também foi utilizada a distância de um metro do local onde as voluntárias estavam sentadas, com 16X de zoom da câmera fotográfica.

Quanto à condição da mucosa oral, foi realizada inspeção de toda a cavidade oral, constatando a presença / ausência de lesões macroscópicas no tecido (FIGURA 12).

Para cronometrar o tempo de maceração dos alimentos utilizou-se: o pão francês de 50 gramas e o bolo. O pão francês foi selecionado por se tratar de um alimento de fácil aceitação, por permitir claramente a observação da amplitude dos ciclos mastigatórios de indivíduos dentados e ser utilizado na Fonoaudiologia nos protocolos de avaliação da mastigação (BACHA, RÍSPOLI, 2003; SILVA, CUNHA, 2005). O bolo também foi utilizado por se tratar de um alimento cuja consistência requer maior controle das estruturas intra-orais (principalmente a língua) no momento da mastigação (SILVA, CUNHA, 2005). Desta forma, para as idosas edêntulas, foram utilizados os mesmos alimentos.

FIGURA 11: Foto ilustrativa do registro de fotografia da cavidade oral da voluntária, para a variável morfologia da língua.

FIGURA 12: Foto ilustrativa da inspeção da cavidade oral da voluntária.

Durante a avaliação da maceração dos alimentos foram utilizadas as seguintes porções: 1 fatia de bolo de forma redonda tamanho padrão (marca Dona Benta®, sabor limão) com 1,5 cm de espessura e 1 fatia de pão francês de 50g com 1,5 cm de espessura, retirada da porção central. A seqüência de alimentos oferecida às idosas foi primeiramente o bolo, depois o pão.

Este procedimento da coleta foi filmado, direcionando o foco da filmagem para regiões na altura entre a cabeça e os ombros, no enquadramento do terço inferior da face, na posição de frente (FIGURA 13).

FIGURA 13: Foto ilustrativa da filmagem da voluntária durante a maceração dos alimentos.

A idosa recebeu os alimentos e, livremente, um alimento por vez, os introduziu na cavidade oral e realizou a maceração, que foi filmada e cronometrada (em segundos) por três vezes consecutivas, para cada alimento, considerando a possibilidade de constrangimento por parte da idosa voluntária, o que poderia interferir inicialmente no seu desempenho. A partir da

realização da maceração dos alimentos (primeiramente o bolo e depois o pão) por três vezes consecutivas cada alimento, se tornou mais provável que a idosa desempenhasse o que foi solicitado de forma mais natural. Portanto, para a presente pesquisa foi considerado o terceiro tempo de duração da maceração dos alimentos bolo e pão, sendo registrado em segundos.

É importante ressaltar que a filmagem foi elemento integrante e importante da pesquisa por permitir a análise posterior da maceração, além da possibilidade de confirmação do seu tempo de duração utilizando o cronômetro por parte da pesquisadora.

Além disso, no procedimento da filmagem também foi avaliada a mobilidade da língua na cavidade oral (antes da maceração dos alimentos), e o uso excessivo da musculatura perioral durante a maceração, constatando se é presente ou ausente.

Com relação aos dados referidos, a idosa voluntária foi questionada quanto à presença de sensação de fadiga muscular após a maceração dos alimentos, quanto à presença de sensação de ressecamento na boca, quanto à percepção de dor na região orofacial e ruídos na região orofacial durante a maceração dos alimentos, sendo estes dois últimos dados referidos relacionados com modificações / alterações na articulação temporomandibular.

4.6 Método de análise dos dados:

Foi realizada uma análise descritiva, e a apresentação das variáveis estudadas foi feita através de tabelas, além do cálculo de medidas descritivas como: média, mediana, mínimo, máximo e desvio padrão.

Para a análise comparativa das variáveis qualitativas foi utilizado o teste Qui-Quadrado de independência ou o teste exato de Fisher quando necessário, sendo todas as conclusões tomadas ao nível de significância de 5%. Os softwares utilizados foram o Excel 2000 e o SPSS v8.0.

Por não haver na literatura um tempo de maceração padrão para bolo e pão em indivíduos desdentados, nem adultos nem idosos, foram criadas duas variáveis baseadas nas medianas dos tempos de maceração encontrados para cada alimento, a fim de possibilitar a análise da hipótese de associação das variáveis estudadas com o tempo de maceração dos alimentos.

4.7 Considerações éticas:

O presente trabalho foi previamente submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco para apreciação, e foi posteriormente aprovado e liberado para coleta de dados, sob protocolo de número 212/2006, com necessidade do uso de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a idosa voluntária (Apêndice I) preservando o sigilo de todos os dados coletados.

4.8 Riscos e benefícios:

Ao término da coleta dos dados, a idosa voluntária foi orientada sobre a importância da mastigação para a qualidade de vida, assim como de outras funções do sistema estomatognático como fala e deglutição. Também foi esclarecida sobre a necessidade da utilização de próteses totais bimaxilares. Todas as voluntárias também foram orientadas sobre como realizar a higiene adequada das próteses, após recebê-las, contribuindo com a manutenção e conservação das mesmas.

Pode ter havido desconforto ou constrangimento por parte das idosas voluntárias, pelo fato de não conhecerem a pesquisadora. Mas a privacidade das mesmas foi considerada primordial na realização desta pesquisa, sendo cada voluntária avaliada individualmente.

Além disso, pode ainda ter existido desconforto e constrangimento por parte das voluntárias no momento das mensurações da dimensão vertical e do grau de abertura oral máximo. No entanto, foram esclarecidas sobre a necessidade e a importância da coleta desses dados (variáveis) para alcançar os objetivos da pesquisa. E a pesquisadora tentou deixá-las confortáveis, para que compreendessem o motivo das mensurações e não se sentissem constrangidas nesse momento.

Todas as idosas avaliadas foram ainda orientadas para que após o término da confecção das próteses totais se dirigissem em busca de atendimento fonoaudiológico para um trabalho de adaptação ao uso das mesmas, o que permitiria um melhor funcionamento do sistema estomatognático.

Foi indicado o atendimento na Clínica Escola de Fonoaudiologia – Ambulatório de Motricidade Orofacial, do Curso de Fonoaudiologia do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Pernambuco. Neste Serviço, puderam se inscrever e aguardar triagem fonoaudiológica, para avaliação apropriada. Posteriormente, haveria a possibilidade de ser agendado o possível início do atendimento específico.

No entanto, a maior parte das voluntárias deste trabalho, ao receberem as próteses totais, iniciou atendimento específico numa atividade extensionista da Universidade, promovida pelos cursos de Fonoaudiologia e Odontologia. A atividade de extensão denominou-se: “Odontologia e Fonoaudiologia: Ações integradas de prevenção e reabilitação em gerontologia e odontogeriatria” e estão foram atendidas por alunos de graduação de Fonoaudiologia e Odontologia, supervisionados por um professor responsável de cada curso envolvido, inclusive pela pesquisadora.

As idosas ficaram em acompanhamento fonoaudiológico por alguns meses, com objetivo de proporcionar melhor adaptação às próteses totais bimaxilares e o desempenho das funções estomatognáticas de mastigação, deglutição, fonoarticulação, respiração, sucção e postura mandibular, contribuindo, pois, com a qualidade de vida das mesmas.

5 RESULTADOS:

A Tabela 1 apresenta a distribuição de idosas quanto à idade, tempo de maceração do pão, do bolo, grau de abertura oral máximo, dimensão vertical do terço inferior da face e tempo de edentulismo.

Tabela 1 – Distribuição das idosas edêntulas totais atendidas na Clínica Escola de Odontologia do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Facial da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, quanto à idade, tempo de maceração do pão, do bolo, grau de abertura oral máximo, dimensão vertical do terço inferior da face e tempo de edentulismo.

Variáveis	N	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio
Idade (em anos)	33	60,0	83,0	65,0	67,4	6,8
Tempo de Maceração Pão (em segundos)	33	10,0	113,0	33,0	38,3	22,9
Tempo de Maceração do Bolo (em segundos)	33	6,0	34,0	17,0	18,1	6,2
Grau de Abertura Oral Máximo (em mm)	33	22,8	56,3	47,4	46,1	7,0
Dimensão Vertical do Terço Inferior da Face (em mm)	33	46,1	68,6	53,6	55,2	6,2
Tempo de edentulismo (em anos)	33	10,0	53,0	20	22,9	12,98

mm - milímetros

É possível observar que a idade média das idosas foi de 67,4 ± 6,8 anos, sem grandes variações. Observa-se razoável grau de variação nos valores do tempo de maceração do bolo (18,1 ± 6,2 s), mas para o tempo médio de maceração do pão (38,3 ± 22,9 s), assim como para os valores do tempo de edentulismo (22,9 ± 12,98 anos) essa variação foi ainda maior. O grau de abertura oral máximo (média de 46,1 ± 7,0 mm) e a dimensão vertical do terço inferior da face (média de 55,2 ± 6,2 mm) apresentaram valores sem grandes variações.

A Tabela 2 apresenta a distribuição das idosas quanto à condição da mucosa oral e à mobilidade da língua. Maior parte das idosas estudadas apresentou condição adequada da mucosa oral (69,69%), ao contrário da mobilidade da língua, encontrada como inadequada na maior parte delas (60,61%).

Tabela 2 – Distribuição das idosas edêntulas totais atendidas na Clínica Escola de Odontologia do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Facial da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, quanto à condição da mucosa oral e mobilidade da língua.

Variáveis	N	Adequada	%	Inadequada	%
Condição da mucosa oral	33	23	69,69	10	30,31
Mobilidade da língua	33	13	39,39	20	60,61

A Tabela 3 apresenta a distribuição das idosas estudadas quanto à morfologia da língua. Observa-se que a língua foi encontrada como alargada em todas as participantes, com aspecto flácido na maioria delas (96,96%), e com frênulo adequado também na maior parte delas (93,93%).

Tabela 3 – Distribuição das idosas edêntulas totais atendidas na Clínica Escola de Odontologia do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Facial da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, quanto à morfologia da língua.

Morfologia da língua	N	%	Total
Adequada	00	-	
Alargada	33	100	
Estreita	00	-	33
Aspecto normal	01	3,04	
Aspecto flácido	32	96,96	
Aspecto rígido	00	-	33
Frênulo adequado	31	93,93	
Frênulo fibroso	02	6,07	33

A Tabela 4 apresenta a distribuição das idosas estudadas quanto ao uso excessivo da musculatura perioral e os dados referidos. É possível notar que o uso excessivo da musculatura perioral foi constatado na maior parte das idosas (96,96%). Quanto aos dados referidos, o relato de fadiga muscular após a maceração, o de ressecamento na boca, o de dor e o de ruídos durante a maceração dos alimentos estavam todos presentes em torno de 1/3 das idosas, sendo a menor freqüência para ruídos durante a maceração (27,27%) e a maior para fadiga muscular após a maceração (39,39%).

Tabela 4 – Distribuição das idosas edêntulas totais atendidas na Clínica Escola de Odontologia do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Facial da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, quanto ao uso excessivo da musculatura perioral e os dados referidos.

Variáveis	N	Presente/ Sim	%	Ausente/ Não	%
Uso excessivo da musculatura perioral	33	32	96,96	01	3,04
Fadiga após a maceração	33	13	39,39	20	60,61
Ressecamento na boca durante a maceração	33	11	33,33	22	66,67
Dor durante a maceração	33	10	30,30	23	69,70
Ruídos durante a maceração	33	09	27,27	24	72,73

A tabela 5 apresenta a distribuição das idosas edêntulas, quanto às características gerais segundo tempo de maceração do alimento bolo. A análise das variáveis demonstra não haver relação estatisticamente significante entre as mesmas e o tempo de maceração do alimento bolo.

A tabela 6 mostra a distribuição das idosas edêntulas, quanto às características gerais segundo tempo de maceração do alimento pão. Também não foi observada relação estatisticamente significante entre as variáveis estudadas e o tempo de maceração do alimento pão. Importante destacar que a variável dor durante a maceração foi a que mais se aproximou da relação de significância (p-valor 0,141) demonstrando grande possibilidade de ser estatisticamente significante numa amostra maior.

Assim tem-se que não foram verificadas associações entre as variáveis estudadas e os tempos de maceração dos alimentos, tanto do alimento bolo quanto do alimento pão. Ou seja, não há evidências estatísticas de que tais características possam estar relacionadas com os tempos de maceração, para o grupo estudado (todos os p-valores são maiores que 0,05).

Tabela 5 – Distribuição das idosas edêntulas totais atendidas na Clínica Escola de Odontologia do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Facial da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, quanto às características gerais segundo tempo de maceração do bolo.

Características Gerais	Tempo de Maceração do Bolo				p-valor
	Até 17"		> 17"		
	N	%	N	%	
Idade					
Até 65 anos	9	52,9	8	50,0	
> 65 anos	8	47,1	8	50,0	0,866
Grau de Abertura Oral Máximo					
Até 47,37 mm	10	58,8	7	43,8	
> 47,37 mm	7	41,2	9	56,2	0,387
Dimensão Vertical do Terço Inferior da Face					
Até 53,6 mm	7	41,2	10	62,5	
> 53,6 mm	10	58,8	6	37,5	0,221
Condição da Mucosa Oral					
Adequada	13	76,5	10	62,5	
Inadequada	4	23,5	6	37,5	0,465
Aspecto Muscular da Língua					
Flácido	17	100,0	15	93,8	
Normal	0	-	1	6,3	0,485
Frênulo da Língua					
Adequado	17	100,0	14	87,5	
Fibroso	0	-	2	12,5	0,227
Mobilidade da Língua					
Adequada	8	47,1	5	31,3	
Inadequada	9	52,9	11	68,7	0,353
Uso excessivo da musculatura perioral					
Presente	17	100,0	15	93,8	
Ausente	0	-	1	6,2	0,485
Fadiga muscular após a maceração					
Sim	6	35,3	7	43,8	
Não	11	64,7	9	56,2	0,619
Ressecamento na boca durante a maceração					
Sim	7	41,2	4	25,0	
Não	10	58,8	12	75,0	0,325
Dor durante a maceração					
Sim	4	23,5	6	37,5	
Não	13	76,5	10	62,5	0,465
Ruídos durante a maceração					
Sim	5	29,4	4	25,0	
Não	12	70,6	12	75,0	1,000
Tempo de edentulismo					
Até 20 anos	10	58,8	9	56,2	
> 20 anos	7	41,2	7	43,8	0,881

Teste Qui-Quadrado de independência ou Teste Exato de Fisher $p \leq 0,05$ (significantes)
> maior; mm - milímetros

Tabela 6 – Distribuição das idosas edêntulas, que são atendidas na Clínica Escola de Odontologia do Departamento de Prótese e Cirurgia Buco-Facial da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE quanto às características gerais segundo tempo de maceração do pão.

Características Gerais	Tempo de Maceração do Pão				p-valor
	Até 33"		> 33"		
	N	%	N	%	
Idade					
Até 65 anos	9	52,9	8	50,0	
> 65 anos	8	47,1	8	50,0	0,866
Grau de Abertura Oral Máximo					
Até 47,37 mm	8	47,1	9	56,2	
> 47,37 mm	9	52,9	7	43,8	0,598
Dimensão Vertical do Terço Inferior da Face					
Até 53,6 mm	9	52,9	8	50,0	
> 53,6 mm	8	47,1	8	50,0	0,866
Condição da Mucosa Oral					
Adequada	11	64,7	12	75,0	
Inadequada	6	35,3	4	25,0	0,708
Aspecto Muscular da Língua					
Flácido	17	100,0	15	93,8	
Normal	0	-	1	6,2	0,485
Frênulo da Língua					
Adequado	16	94,1	15	93,8	
Fibroso	1	5,9	1	6,3	1,000
Mobilidade da Língua					
Adequada	6	35,3	7	43,8	
Inadequada	11	64,7	9	56,2	0,619
Uso excessivo da musculatura perioral					
Presente	17	100,0	15	93,7	
Ausente	0	-	1	6,3	0,485
Fadiga muscular após a maceração					
Sim	6	35,3	7	43,8	
Não	11	64,7	9	56,2	0,619
Ressecamento na boca durante a maceração					
Sim	7	41,2	4	25,0	
Não	10	58,8	12	75,0	0,325
Dor durante a maceração					
Sim	3	17,6	7	43,8	
Não	14	82,4	9	56,2	0,141
Ruídos durante a maceração					
Sim	4	23,5	5	31,3	
Não	13	76,5	11	68,8	0,708
Tempo de edentulismo					
Até 20 anos	10	58,8	9	56,2	
> 20 anos	7	41,2	7	43,8	0,881

Teste Qui-Quadrado de independência ou Teste Exato de Fisher $p \leq 0,05$ (significantes)
> maior; mm - milímetros

6 DISCUSSÃO:

O estudo teve como finalidade detectar quais dos fatores morfofuncionais estariam relacionados ao tempo de maceração dos alimentos em idosas edêntulas. Foram consideradas nove variáveis morfofuncionais, no entanto, não foram verificadas associações entre as variáveis estudadas e os tempos de maceração dos alimentos, tanto do bolo quanto do pão para a amostra estudada.

As idosas apresentaram idade entre 60 e 80 anos, com média de 67,4 anos. Caracterizando uma amostra sem grandes variações de idade, o que favorece uma "pureza" nos dados analisados.

Em estudo realizado por Caldas Junior *et al* (2002), também na cidade de Recife, com 198 idosos institucionalizados, a média de idade obtida foi igual a 71,13 anos, variando entre 60 e 97 anos, sendo todos igualmente edêntulos e maior parte mulheres.

De forma semelhante, na Universidade Aberta à Terceira Idade, da Universidade Federal de Pernambuco (UnATI / UFPE), em 2003, foi constatado que haviam 308 idosas participantes, sendo a maioria com idade entre 60 e 69 anos. Dentre elas, 91,23% (281) necessitavam do uso de próteses dentárias, dos mais diversos tipos (BARRETO *et al*, 2003).

Em outro estudo, de inquérito domiciliar, realizado em Fortaleza por Coelho Filho e Ramos (1999), 66% dos 676 idosos que foram entrevistados eram mulheres e apresentaram média de idade de 70 anos, variando entre 60 e 96 anos de idade. Além disso, metade desta população, ou seja, 51,4% dos entrevistados eram desdentados totais e nem sempre utilizavam algum tipo de prótese dentária.

Ricci (2002), em Araraquara, também estudou uma amostra predominantemente feminina, como foi encontrado neste trabalho. De um total de 100 indivíduos, 70% eram

mulheres, mas com idade variando entre 37 e 87 anos, sendo a maior parte concentrada na faixa etária acima dos 60 anos.

Kruger *et al* (2004), na Austrália, avaliaram a saúde oral de 104 idosos, quase metade deles desdentados totais (46,44%), sendo maioria mulheres (64%), com idade média de 82,9 ± 8,7 anos.

Essa predominância de idosos pertencentes ao sexo feminino, nos estudos, vem refletindo a maior longevidade das mulheres em relação aos homens. Esse fenômeno tem sido chamado de "a feminilização da velhice", e é atribuído por alguns autores à menor exposição a fatores de risco, especialmente no trabalho, menor prevalência de tabagismo e uso de álcool, e diferenças de atitudes em relação às doenças e incapacidades. As mulheres vivem por mais tempo, alcançam idades mais avançadas, mas acabam se tornando susceptíveis ao aparecimento de doenças crônicas, bem como a perda de dentes, se tornando edêntulas e necessitando do uso contínuo de próteses dentárias (CALDAS JÚNIOR *et al*, 2005; PUCCA JÚNIOR, 2002).

Pucca Junior (2002) relata em seus estudos que o fato de ser mulher, no Brasil, aumenta em 65% a chance do edentulismo total, se comparada aos homens; no entanto, para ele, isto não se explica pelo aumento da prevalência das doenças crônico-degenerativas e sim que parece ser mais conseqüência do quadro socioeconômico do que biológico dos idosos. Destaca ainda que encontrou, em seus estudos, muitos idosos edêntulos totais não usuários de próteses, o que configura uma realidade mais comprometedora do sistema estomatognático.

Nosso trabalho encontrou resultados mais aproximados a Barreto *et al* (2003). E Foi possível constatar estatisticamente que a idade das idosas avaliadas neste trabalho, não teve relação significativa com o tempo de maceração dos alimentos bolo e pão, pois não se constituiu num fator que determinasse o tempo maior ou menor. Seria possível pensar que o fator idade pudesse favorecer maiores dificuldades na movimentação das estruturas

musculares, devido ao próprio processo de envelhecimento, e ainda mais, devido ao fato do edentulismo total, provocando maiores alterações ósseas e musculares. No entanto, na análise estatística não se encontrou esta associação. Possivelmente, futuros trabalhos com amostra mais homogênea e com maior número de indivíduos poderiam mostrar resultados mais condizentes com a hipótese, assim como preconiza a literatura.

Leles, Compagnoni e Nakaoka (1998) referem que encontraram mulheres que se tornaram desdentadas totais com idade média de 39,3 anos, e os homens com idade média de 48,1 anos. Neste estudo, realizado em Araraquara pelos autores, com pacientes desdentados totais atendidos no período de 1987 a 1997, as mulheres participantes da pesquisa correspondem a aproximadamente o dobro dos homens, chegam a idades mais avançadas, e, portanto, apresentam mais tempo de edentulismo que os homens. Duzentas e vinte e duas das 315 mulheres se tornaram desdentadas totais há mais de 20 anos, tendo se tornado, maior parte delas, desdentadas totais por volta dos 39 anos.

De forma semelhante, Braga *et al* (2002) entrevistou 103 idosos usuários de próteses totais superiores e inferiores com idade média de 72 anos, sendo 81 mulheres. Quando questionados sobre o tempo de uso das próteses atuais, 38,8% responderam que se utilizavam delas a mais de 20 anos, ou seja, teriam um tempo de edentulismo maior de 20 anos.

Neste trabalho, o tempo de edentulismo variou de 10 a 53 anos, com média de 22,9 ± 12,98 anos, de forma semelhante aos estudos referidos acima. Foi possível constatar estatisticamente que o tempo de edentulismo das voluntárias avaliadas neste trabalho, não teve relação significativa com o tempo de maceração dos alimentos bolo e pão. Ao contrário do que se esperava, já que a ausência dos elementos dentários por período longo favorece a perda da função dos alvéolos dentários que são reabsorvidos, e provoca alterações nas estruturas ósseas e na coordenação muscular, dificultando a realização das funções estomatognáticas. O fato de ter grande período de tempo de edentulismo, pois, não

influenciou no tempo de duração do preparo do bolo alimentar, apesar de se observar na clínica que quanto maior o tempo de edentulismo, sem uso de próteses, maiores as dificuldades para manipular os alimentos na cavidade oral, e consequentemente maior seria o tempo de maceração.

Alguns estudos têm descrito sobre o tempo de mastigação, mas ainda não são muitos. Sendo ainda mais difícil encontrar estudos que descrevam o tempo de maceração de alimentos por idosos edêntulos, especialmente mulheres.

Em trabalho realizado por Melo, Arrais e Genaro (2006) que estudaram o tempo de mastigação, em segundos, para alimentos de diferentes consistências, o pão foi o alimento que apresentou maior duração em relação aos demais alimentos testados. O bolo não foi utilizado nas avaliações destes autores.

No nosso trabalho, o tempo de maceração do pão obteve uma média superior ao estudo de Melo, Arrais e Genaro (2006) que foi 26,3 segundos, mas sendo realizado com adultos dentados. Nesse aspecto é compreensível que o tempo de formação do bolo alimentar seja maior neste nosso trabalho, pelo simples fato de que as idosas avaliadas tenham sido desdentadas totais e assim apresentassem todo um prejuízo aumentado no preparo do bolo alimentar.

Além disso, é importante ressaltar que maior parte das idosas, devido as atuais condições do sistema estomatognático, partia o pedaço de pão oferecido com as mãos. Este fato foi observado como uma adaptação das mesmas a fim de facilitar a colocação e a manipulação do alimento na cavidade oral, por não apresentarem condição de realizar a incisão adequada do mesmo. Essas adaptações são comumente observadas em idosos desdentados totais, não usuários de próteses dentárias, associadas ao fator envelhecimento, que favorece menor controle da mobilidade e diminuição do tônus das estruturas musculares, além de menor percepção intra-oral.

É importante destacar que os alimentos utilizados no nosso estudo foram padronizados, pois sabe-se que a mastigação sofre influência do tipo de alimento, no que se refere ao tempo dos ciclos mastigatórios e ato mastigatório, número, freqüência e ritmo dos ciclos mastigatórios, e movimentos mandibulares (MELO, ARRAIS, GENARO, 2006; DOUGLAS, 2000; BIANCHINI, 1998).

A mastigação de um alimento mais consistente e em maiores quantidades provoca aumento no número de ciclos mastigatórios e na amplitude dos movimentos mandibulares. Este fato ocorre devido ao mecanismo modulador da força mastigatória por meio de receptores periodontais, modificando a força e o número de ciclos mastigatórios, a partir da característica física do alimento (MELO, ARRAIS, GENARO, 2006).

Indica-se, pois, a utilização da mesma quantidade de alimento na avaliação para fins de comparação. Portanto, além da consistência do alimento, a quantidade foi considerada e padronizada, conforme descrito no método de coleta dos dados.

Cunha, Felício e Bataglion (1999) verificaram que mais da metade dos idosos edêntulos totais avaliados, no seu estudo, demonstravam mastigação em charneira, sem próteses, amassando o alimento com a língua, apresentando incoordenação dos movimentos mandibulares. É possível notar que tais idosos também realizavam a maceração. Estes autores utilizaram biscoito tipo "água e sal".

Monteiro *et al* (2005) avaliaram a mastigação com o pão francês, em indivíduos com diagnóstico de dispepsia funcional, e determinaram o ritmo mastigatório. O parâmetro utilizado para classificar o ritmo mastigatório foi de até 15 segundos como rápido, de 16 a 20 segundos como normal e acima de 20 segundos como lento. No estudo observou-se um ritmo mastigatório lento em 96,7% dos indivíduos avaliados, sendo maior parte deles com idade próxima aos 60 anos. Nestes sujeitos observou-se alto índice de uso de próteses e falhas dentárias.

Com relação ao nosso trabalho, seria possível dizer que as idosas voluntárias apresentaram ritmo mastigatório lento, ou seja, acima de 20 segundos.

Silva e Goldenberg (2001) também avaliaram o tempo de mastigação. Em 16 dos idosos ficou na faixa dos 30 segundos; em 3 idosos o tempo variou de 30 segundos a 1 minuto; em apenas 1 idoso o tempo foi menor que 30 segundos, compondo um grupo total de 20 idosos. Mas não apresentaram o tempo médio nem o mediano dos seus resultados. O grupo controle também composto por 20 indivíduos, mas com idade entre 25 e 30 anos alcançou tempo máximo de 20 segundos, sendo que a média foi de 15 segundos. Vale salientar que os indivíduos avaliados usavam algum tipo de prótese dentária, sendo o tempo médio de uso destas próteses de cerca de 10 anos.

Nossos resultados foram aproximados, já que a média de tempo de maceração do pão foi de 38,3 segundos. No entanto, se torna difícil comparar melhor estes resultados, pois as alterações anatomofuncionais são diferentes: desdentados parciais usuários de próteses *versus* desdentados totais não usuários de próteses.

Souza *et al* (2005), estudando características mastigatórias em portadores de disfunção temporomandibular, também utilizaram o pão francês, perfazendo um total de cinco porções. A população foi composta por 30 adultos, sendo um grupo de 15 mulheres com disfunção temporomandibular e um grupo controle de 15 mulheres sem a disfunção. Foram observados os seguintes itens na mastigação: tipo de corte do alimento ou incisão, número de ciclos, postura dos lábios, padrão mastigatório e presença de dor durante a função. Neste estudo foi considerada a média aritmética do número de ciclos mastigatórios de variadas porções do pão, numa tentativa de verificar o número de vezes em que o sujeito mastigou de cada lado, sendo cada mudança de lado devidamente anotada. Como se observa, corresponde a mais uma tentativa de objetivamente, através da contagem do número de ciclos, compreenderem melhor o tempo de duração da mastigação.

Ainda no estudo de Souza *et al* (2005), a presença da dor durante a função atingiu 46,6% das mulheres do grupo que tinham disfunção da articulação temporomandibular. E então, foi constatada diferença estatisticamente significante, pois as mulheres do grupo controle não apresentaram padrão mastigatório alterado, como aquelas do grupo com disfunção.

Magluf, Lucena e França (2006) investigando os aspectos miofuncionais orofaciais em idosos anadônticos (edêntulos totais), divididos em dois grupos (G1: que utilizavam e G2: que não utilizavam próteses dentárias totais), avaliaram a predominância mastigatória em ambos. No entanto, no G2 não foram obtidos dados quanto à predominância, pois os idosos partiam o pão com as mãos, e quando o colocavam na cavidade oral, não o mastigavam. Apenas o umedeciam com a saliva, sugavam-no no palato, e somente depois, deglutiam-no, sem triturá-lo adequadamente. Como é possível observar, realizavam a maceração do alimento, de forma similar às idosas do nosso estudo.

Nisa-e-Castro (2004) encontrou que 22 dos 43 idosos estudados descreveram comprometimento na eficiência mastigatória, sendo boa parte deles usuários de próteses parciais ou totais. A maior parte dos idosos referiu que a maior dificuldade era a mastigação lenta, seletiva, com ou sem a prótese. De forma semelhante, as idosas edêntulas do nosso estudo referiram como queixa a dificuldade para mastigar, destacando o fato de se tornar mais lenta, demorada.

Silva e Cunha (2005) referem utilizar o pão para avaliar a mastigação porque este alimento permite que se observe o tipo de mordida, número de golpes, predomínio do lado mastigatório e amplitude dos ciclos mastigatórios. Sugerem que o bolo também pode ser usado para avaliar a mastigação por ser considerado um alimento que precisa de um controle aumentado das estruturas intra-orais no momento da realização da função. Vale ressaltar que estes autores se referem aos indivíduos dentados.

Entretanto, é preciso refletir sobre qual seria o alimento mais indicado para avaliar a maceração de indivíduos edêntulos, especialmente idosos. Pois como é do nosso conhecimento, não existem simplesmente adaptações na forma e na função. A prática clínica demonstra que com o evento do edentulismo e do envelhecimento do sistema estomatognático associados existem também adaptações na preferência da consistência dos alimentos, modificando / adaptando a dieta.

Neste trabalho, as voluntárias apresentaram um tempo de maceração do alimento bolo médio de 18,1 segundos, e referiram ser mais fácil preparar o bolo alimentar quando comparado ao pão, demonstrando, neste aspecto, a preferência por uma determinada consistência.

Poucos estudos foram encontrados utilizando o bolo como alimento para avaliar a mastigação ou a maceração.

Gavião e Bilt (2004) determinaram a velocidade da mastigação e o número de ciclos mastigatórios até o limiar da deglutição de 16 indivíduos saudáveis, com dentição natural até os segundos molares, sem doenças periodontais ou maloclusões, com idade entre 16 e 60 anos, sendo metade mulheres. Utilizaram torrada com e sem margarina, e três volumes de bolo industrial (volumes pequeno, médio e grande). Encontraram tempo de mastigação do bolo: 17.4, 23 e 30.7 segundos para os volumes pequeno, médio e grande respectivamente. Não houve diferença significativa na velocidade da mastigação entre os alimentos, o número de ciclos mastigatórios e o tempo de mastigação até o limiar da deglutição; e os resultados dependeram do tipo e do volume do alimento.

O tempo de mastigação do volume pequeno do bolo industrial é que mais se aproximou do tempo de maceração médio para o bolo nas idosas edêntulas totais da nossa amostra. E o volume pequeno do alimento bolo do referido trabalho era próximo daquele utilizado em nossa pesquisa, o que torna possível comparar tais resultados.

Não foram encontrados estudos que avaliassem a maceração de alimentos por indivíduos idosos desdentados totais utilizando o alimento bolo.

Outros estudos utilizam alimentos diferentes, como o de Berretin-Félix *et al* (2005) que estudaram a função mastigatória no que se refere à duração do ato e a duração dos ciclos mastigatórios e número de ciclos mastigatórios, com maçã, banana, castanha de caju, folha de parafilme (Parafilm M) e pão, em 40 sujeitos. Não encontraram diferenças estatisticamente significantes entre os indivíduos do grupo controle e aqueles com disfunção temporomandibular no que diz respeito às características do ciclo mastigatório investigadas. Mas constataram que a consistência dos alimentos influenciou na duração do ciclo e o número de ciclos mastigatórios, tendo o pão o tempo médio de 451.33 milisegundos para o ciclo completo.

No nosso trabalho também foi possível observar que a consistência do alimento influenciou na duração de preparo do bolo alimentar. Pois o pão apresentou tempo maior que o alimento bolo, que tem consistência mais amolecida e se torna de mais fácil manipulação intra-oral, favorecendo o preparo de um bolo alimentar para deglutir mais fácil e rapidamente. Além disso, é necessário considerar que as próprias idosas referiram preferir alimentos mais pastosos ou amolecidos como o alimento bolo por facilitarem a maceração, e, consequentemente, a deglutição.

Prado *et al* (2006) discutem que a performance ou eficiência mastigatória aumenta com o número de ciclos mastigatórios. Referem que estudo realizado, com o aumento do número de ciclos de 20 para 40, houve um aumento significativo na performance mastigatória, tanto no grupo de sujeitos com próteses totais como no grupo com dentição natural, demonstrando uma melhor fragmentação de alimentos sólidos com um maior número de ciclos mastigatórios. Entretanto, a eficiência mastigatória de portadores de próteses totais não é compensada por um maior tempo da mastigação, já que estes indivíduos tendem a

deglutir partículas grandes dos alimentos. Complementam ainda que pareça pertinente que pessoas com performance mastigatória deficiente mastigam os alimentos por um período de tempo maior, mas não o suficiente para compensar a sua eficiência mastigatória.

No nosso trabalho também foi possível observar que as idosas edêntulas totais acabavam por deglutir pedaços ainda grandes do alimento pão, mesmo tendo passado mais tempo macerando-o que o bolo. Ou seja, o aumento do tempo da maceração não foi suficiente para compensar a eficiência da maceração. O que faz-nos refletir numa necessidade de maior esforço e força muscular para a função, que nas voluntárias tende a ser diminuída, não somente devido ao envelhecimento das estruturas, mas também em decorrência das modificações provocadas pela ausência dos elementos dentários que repercutem não apenas nas estruturas ósseas, como também nas musculares.

No que se refere ao grau de abertura oral máximo, Porto, Salvador e Conti (2002) encontraram que nos seus 12 pacientes avaliados variaram de 39 a 55 mm, sendo que nos movimentos excêntricos, protrusivos e lateral direito, oscilaram entre 3 e 9 mm, enquanto que a variação de lateralidade esquerda foi de 4 a 10 mm. Eram desdentados totais e a maioria mulheres.

Já Fogaça (1998) encontrou 44,23 mm como valor médio, sendo a faixa etária de 17 a 20 anos, sendo a amostra composta por mulheres. E entre as idosas, o valor médio encontrado foi menor, de 39,93 mm, de um total de 105 mulheres avaliadas.

Bianchini, Paiva e Andrade (2007) encontraram em adultos e idosos com sintomas de disfunção temporomandibular abertura oral máxima que variou de 8,41 mm a 13,69 mm, informando que todos apresentaram desconforto e grande dor para o movimento mandibular de abaixamento.

As idosas voluntárias avaliadas neste trabalho apresentaram grau de abertura oral máximo médio aproximado para as mulheres idosas como encontrou Fogaça (1998), assim

como para os valores mínimo e máximo encontrados por Porto, Salvador e Conti (2002); no entanto, bastante diferente daquele citado por Bianchini, Paiva e Andrade (2007), que estudaram portadores de disfunção temporomandibular.

O que vale destacar é que o valor médio encontrado em nossa amostra não foi tão reduzido àquele considerado normal / adequado em pessoas dentadas naturais, e mesmo naquelas idosas que apresentaram valores abaixo dos 40 mm não houve significância estatística quando comparada ao tempo de maceração dos alimentos pão e bolo.

Quanto à dimensão vertical do terço inferior da face, Ricci (2002) encontrou em seus estudos que não existe evidência estatística de associação entre a dimensão vertical e sinais de limitação dos movimentos mandibulares. Num grupo de 42 indivíduos edêntulos, caracterizados pela dimensão vertical alterada, o grau de abertura oral máximo variou entre 40,5 mm e 59,5 mm.

Já Cattoni (2006) refere que em indivíduos adultos do gênero feminino, a dimensão vertical do terço inferior da face encontra-se por volta dos 66 mm.

Mas, a perda da dimensão vertical do terço inferior da face foi verificada em 23 dos vinte e sete idosos avaliados por Cunha, Felício e Bataglion (1999). Concluíram que a diminuição da dimensão vertical interferia na estética e condição postural da mandíbula do desdentado total, além de favorecer uma postura alterada da língua, com ação estabilizadora, interpondo-se entre os arcos gengivais para dar estabilidade à mandíbula. Diante disso, os autores referem que surgem conseqüências para a mastigação, diminuindo sua eficiência.

Cunha, Zuccolotto, Bataglion (1999) referem que as modificações da dimensão vertical do terço inferior da face nos desdentados totais trazem conseqüências para a mastigação. Verificaram uma redução na eficiência mastigatória dos indivíduos que possuem uma dimensão vertical do terço inferior da face diminuída. E mesmo depois da colocação das

próteses, com a dimensão vertical do terço inferior da face restabelecida não observaram melhora da mastigação como esperavam.

De forma semelhante, Guedes e Freiria (2006) encontraram alta prevalência de alterações na mastigação de 29 idosos avaliados, sendo 76% deles edêntulos: 69% da amostra apresentaram amassamento do alimento pela língua durante a mastigação, mas a correlação entre as condições dentárias e alterações na mastigação não foram significativas (p=0,68).

A mensuração da dimensão vertical do terço inferior da face das voluntárias do nosso estudo foi baseada no método fonético, proposto por Silverman (1952) para mensurar a dimensão vertical. Este método tem sido reconhecido como o mais seguro por considerar o espaço funcional de pronúncia. Este último não é o mesmo que o espaço funcional livre; pois o primeiro é resultado de atividade muscular e é mais constante; e o segundo ocorre devido ao relaxamento muscular, sendo mais variável.

Os valores encontrados em nossa amostra foram mais aproximados àqueles encontrados por Ricci (2002), que àqueles encontrados por Cattoni (2006). Foi possível observar, assim como afirmam Cunha, Felício e Bataglion (1999) que a dimensão vertical do terço inferior da face alterada interfere não somente na estética, como na condição postural mandibular, possibilitando que a língua fique interposta entre os rebordos gengivais, a fim de proporcionar melhor estabilidade à mandíbula, e se torne mais alargada, ocupando espaço aumentado na cavidade oral.

Entretanto, os valores encontrados não tiveram relação com os tempos de duração da maceração dos alimentos, já que estatisticamente todos os p-valores foram menores que 0,05, não sendo, portanto, a dimensão vertical do terço inferior, fator determinante dos tempos de maceração.

Alterações do tecido mole da cavidade oral foram encontradas em 13,49% dos examinados em estudo realizado por Reis *et al* (2005). Foram incluídos 289 idosos, sendo 200 edêntulos, e destes 103 usavam alguma prótese. Os autores referiram que não dispunham de dados nacionais ou regionais até o momento da realização do trabalho para comparação, e os estudos locais (em Goiás) realizados em instituições não apresentavam informações sobre o número de indivíduos portadores de alterações na mucosa.

Assis *et al* (2003) examinaram 55 idosos de ambos os sexos para verificar a condição da mucosa oral. Encontraram que a maior parte dos examinados (81,8%) apresentaram condição de mucosa oral considerada normal, e naqueles que encontraram alguma alteração, a candidíase foi a lesão mais encontrada.

Da mesma forma, Nisa-e-Castro *et al* (2004) relatam que apenas uma, dos 43 idosos avaliados, sendo 36 do sexo feminino, apresentou lesões em mucosa oral.

De forma semelhante Fazito, Perim e Di Ninno (2004) encontraram apenas 17% dos 69 idosos avaliados com alterações na mucosa oral, sendo maior parte deles usuários de próteses dentárias bastante antigas, com adaptação ruim.

A condição de mucosa oral adequada foi encontrada na maior parte das idosas de nosso estudo (69,69%), correspondendo a 23 voluntárias. Este resultado está de acordo com os estudos citados, nos quais a mucosa oral permanece em bom estado na maioria dos idosos, apesar do edentulismo total. É compreensível que estes resultados não tenham influenciado no tempo de maceração dos alimentos do nosso estudo (não foram estatisticamente significantes). Já que mucosa oral em estado normal / adequado provavelmente não provocaria tantas modificações nas condições de maceração. Ao contrário, mucosa oral inadequada / com lesões, poderia interferir na condição de manutenção / movimentação do alimento na cavidade oral, pois provocaria no mínimo desconforto à idosa avaliada durante a

maceração dos alimentos, alterando o seu tempo de duração, como é possível observar na prática clínica.

Cunha e Zucollotto (1999) afirmam que a perda dos dentes pode provocar um desequilíbrio das estruturas musculares e ósseas, podendo haver, assim, dificuldade na realização de movimentos (mobilidade) das estruturas musculares.

Guedes e Freiria (2006) avaliaram 29 idosos com idade média de 73,5 anos, sendo 76% deles desdentados totais, e observaram mobilidade da língua comprometida / inadequada em 38% da amostra.

Menezes e Vicente (2007) referiram mobilidade da língua comprometida em 41,7% dos 48 idosos avaliados quanto ao envelhecimento vocal, e consideraram esta variável como fator importante de interferência na qualidade da voz e na articulação dos idosos.

As habilidades motoras da língua reduziram com o aumento da idade em estudo realizado por Koshino *et al* (1997). Esses autores utilizaram o ultra-som para avaliar a mobilidade da língua e analisaram o desempenho mastigatório com amendoim, usando o método sieving. Tanto os idosos desdentados totais não usuários de próteses, como aqueles usuários de próteses totais apresentaram menores habilidades motoras da língua do que adultos dentados, sendo os seus resultados estatisticamente significantes.

Magluf, Lucena e França (2006) encontraram incoordenação dos movimentos das estruturas musculares na maior parte dos 31 idosos estudados: sendo 14 no G1 (desdentados totais usuários de próteses) e 8 no G2 (desdentados totais não usuários de próteses). Para estes autores o envelhecimento por si só pode provocar alteração neuromuscular e comprometer a mobilidade das estruturas, como a língua; mas no caso dos idosos avaliados esta mobilidade seria ainda mais comprometida devido ao fato de serem edêntulos totais e terem um desequilíbrio neuromuscular aumentado.

Nisa-e-Castro *et al* (2004), avaliaram a mobilidade da língua de 43 idosos, e 25 deles apresentaram normal ou adequada (mais da metade), juntamente com a mobilidade dos lábios também adequada. Além disso, quatro outros apresentaram uso aumentado da língua durante a formação do bolo alimentar. No entanto, não foi especificado o estado de saúde bucal destes indivíduos, nem mesmo o número de dentes presentes, sendo, portanto, difícil comparar melhor estes resultados.

Para avaliar a mobilidade da língua, Silva e Cunha (2005) sugerem em protocolo específico de documentação fonoaudiológica, caracterizar o direcionamento das fibras da musculatura da língua e associar as assimetrias com o seu funcionamento nas funções de mastigação e deglutição. Referem que é preciso solicitar ao indivíduo avaliado que realize propulsão, lateralização à esquerda e à direita, elevação e vibração, com e sem som. E a mobilidade da língua é considerada adequada quando o indivíduo consegue realizar todos estes movimentos.

Bianchini e Mangilli (2005) também sugerem avaliar a mobilidade da língua solicitando ao indivíduo que realize os seguintes movimentos: anteriorização, retração, elevação, abaixamento, lateralização à direita e à esquerda, estalo / acoplamento.

Junqueira (1998) refere que avaliação do movimento isolado de uma estrutura pode ter pouco valor; mas tônus e mobilidade avaliados em relação à morfologia possibilitam uma visão do que se pode esperar sobre das funções estomatognáticas. No exame, esta autora relata que solicita todos os movimentos básicos das estruturas, e para a língua: retração, protrusão, lateralização direita e esquerda, elevação e abaixamento.

É possível observar, pois, que para avaliar a mobilidade da língua, e considerá-la adequada ou normal, é preciso verificar sua condição de movimentação nas diversas posições: lateralização, protrusão, retração, elevação e abaixamento. Portanto, neste trabalho, somente foi considerada adequada a mobilidade da língua se a voluntária realizasse todos os

movimentos solicitados satisfatoriamente. Já que a diminuição na mobilidade desta estrutura pode ser prejudicial durante a maceração dos alimentos pela voluntária edêntula total.

Das idosas avaliadas no nosso trabalho, maior parte apresentou mobilidade inadequada da língua, considerando todos os movimentos solicitados. Os estudos de Magluf, Lucena e França (2006), Guedes e Freiria (2006) e Menezes e Vicente (2007) encontraram resultados aproximados, ao contrário de Nisa-e-Castro *et al* (2004).

Apesar disso, a mobilidade da língua comprometida não foi um resultado estatisticamente significante relacionado aos tempos de maceração, contradizendo nossas expectativas, pois seria possível pensar que a mobilidade inadequada da língua poderia gerar influência no tempo de duração da maceração dos alimentos, aumentando-o, por exemplo.

Quanto à morfologia da língua na cavidade oral, seis das dez idosas avaliadas numa instituição de longa permanência para idosas em Recife, maior parte delas desdentadas totais, apresentaram língua alargada em estudo realizado por Amaral (2004).

No nosso estudo, foi encontrado língua alargada em todas as voluntárias avaliadas, e tais resultados não puderam ser associados aos tempos de maceração apresentados, já que corresponde a 100% da amostra.

O aspecto flácido da língua foi observado nos dez idosos anadônticos estudados por Magluf, Lucena e França (2006). Estes autores referem que este dado não tem relação apenas com o processo de envelhecimento da estrutura, mas também e principalmente, com a ausência dos dentes, que ajudam na retenção da língua, favorecendo melhor postura e aspecto muscular.

Estes mesmos autores encontraram aspecto flácido da língua em ambos os grupos estudados: 5 no G1 e 8 no G2 e afirmam que o maior número no G2 pode ter sido ocasionado pela falta de contenção dentária. Destacam ainda, como importante, o fato de que é considerado normal no envelhecimento a redução do tônus muscular, e que a hipotonicidade

ou mesmo o aspecto flácido de estruturas seja acentuado pela ausência de dentes, já que na anadontia ou edentulismo total, ocorre desarmonia das estruturas musculares como um todo no sistema estomatognático.

A morfologia da língua também foi estudada por Nisa-e-Castro *et al* (2004), quando analisaram modificações orofaciais, enfatizando a região perioral e a sucção de idosos. O aspecto flácido da língua foi encontrado em apenas um idoso avaliado, sendo a população do estudo composta por 43 voluntários.

Menezes e Vicente (2007) encontraram aspecto muscular da língua alterado (flácido) em apenas 10% dos 48 idosos que avaliaram (46 eram mulheres), sendo que maior parte deles usavam próteses totais.

No nosso estudo foi encontrado aspecto muscular flácido da língua em 32 idosas, correspondendo a quase totalidade delas. Nesse aspecto, os resultados diferem daqueles encontrados por Menezes e Vicente (2007) e Nisa-e-Castro *et al* (2004), mas é possível concordar com Magluf, Lucena e França (2006), pois a ausência dos elementos dentários favorece uma postura mais relaxada da língua, que não possui estruturas de retenção para sua condição postural.

No entanto, foi difícil compreender porque o aspecto flácido da língua não foi fator determinante do tempo de maceração dos alimentos. Já que a mesma, encontrando-se mais flácida favoreceria um tempo aumentado de maceração, assim como se observa na atuação clínica.

Quanto ao frênulo da língua, maior parte das idosas voluntárias de nosso trabalho o apresentou adequado (31). O frênulo da língua de idosos também foi estudado por Magluf, Lucena e França (2006) cujos resultados divergem dos nossos. Estes autores encontraram 4 idosos do G1 e 8 do G2 com frênulo fibroso, o que poderia justificar, para eles, os movimentos incoordenados de língua encontrados, como afilar, alargar ou lateralizar a

mesma. Nas idosas avaliadas no nosso trabalho o frênulo da língua adequado na maior parte delas não favoreceu mobilidade também adequada, não tendo relação significante com os tempos de maceração.

Em se tratando da contração excessiva da musculatura perioral, Magluf, Lucena e França (2006) encontraram que dos dez idosos desdentados totais que avaliaram, oito apresentaram esta variável. Para estes autores, corresponderia a uma adaptação às ausências dentárias, numa tentativa de favorecer o posicionamento e a tonicidade das estruturas orais, e consequentemente a mobilidade das mesmas durante a função.

Nisa-e-Castro *et al* (2004) encontraram que quatro (57,1%) dos sete idosos que apresentaram falta de vedação labial durante a alimentação, fizeram uso exagerado da musculatura perioral, principalmente da língua. Eram desdentados totais e não faziam uso de próteses.

Neste trabalho, foi encontrado uso excessivo da musculatura perioral na maioria das idosas edêntulas, resultado semelhante àqueles encontrados por Magluf, Lucena e França (2006), e Nisa-e-Castro *et al* (2004). Esta variável, ao contrário do que se esperava, também não teve relação estatística significante quando associada aos tempos de maceração dos alimentos. Pois, acreditava-se que o uso excessivo da musculatura perioral favorecesse menor tempo de maceração, possibilitando formação mais rápida do bolo alimentar. Entretanto, apesar de não haver significância estatística, este resultado, gera reflexão sobre sua influência no processo de maceração, já que o aumento na mobilidade das estruturas favoreceria a manipulação mais rápida do alimento na cavidade oral.

Em estudo realizado com 40 idosos, sendo 20 de uma instituição pública e 20 de uma instituição privada, ambas em Recife, foram identificadas as características do sistema estomatognático em idosos. Os autores constataram que 55% daqueles da instituição pública e 65% daqueles da instituição privada referiram sensação de boca seca (ressecamento) durante

o momento da alimentação, não havendo diferença significante entre as instituições. Neste mesmo trabalho, apenas 5% dos idosos da instituição privada e 15% da instituição pública referiram fadiga ao se alimentarem, sendo essa diferença estatisticamente significante (JALES *et al*, 2005).

Dos 69 idosos entrevistados por Fazito, Perim e Di Ninno (2004), 39 (56,5%) afirmaram ter sensação de boca seca ou ressecada e destes, 9 (23%) confirmaram ter dificuldade para mastigar associada à dificuldade para deglutir. Maior parte deles não utilizava próteses dentárias e referiu tempo aumentado para se alimentar do que quando mais jovem; e a preferência alimentar mais apontada foi a líquida. Esta relação sugere que a boca seca favorece a dificuldade para mastigar e consequentemente a dificuldade para deglutir.

Kruger *et al* (2004) referem que 74% dos idosos avaliados negaram sensação de ressecamento na cavidade oral ou qualquer experiência prévia de boca seca.

No nosso estudo, a maioria das idosas (22) negou ressecamento na cavidade oral durante a maceração, ao contrário de Jales *et al* (2005) e Fazito, Perim e Di Ninno (2004), mas de forma aproximada aquela encontrada por Kruger *et al* (2004). Entretanto, a maior parte delas (20) negou fadiga muscular durante a maceração dos alimentos, apresentando resultado concordante ao estudo de Jales *et al* (2005).

Estas variáveis estudadas (ressecamento na cavidade oral durante a maceração e fadiga muscular na região perioral após a maceração) não tiveram associação estatística significativa aos tempos de maceração do bolo e do pão. Tais resultados levam-nos a pensar que mesmo presente, o ressecamento na cavidade oral não provoca forte influência no tempo da preparação do bolo alimentar como se esperava; e que nem mesmo a fadiga muscular também prejudique o tempo da preparação do bolo alimentar para ser deglutido. Seria possível dizer que as idosas encontram formas de adaptação e maceram o alimento de alguma forma, para depois degluti-lo; ou por um outro lado, não preparam adequadamente o bolo alimentar e

deglutam pedaços grandes, realizando num tempo de maceração próprio a cada uma delas, a depender da consistência alimentar, entre outros fatores.

Porto, Salvador e Conti (2002) encontraram alguns pacientes com ruídos e dores articulares durante exame clínico. Eram 12 pacientes, sendo oito mulheres, com idade média de 65,9 anos. Em apenas cinco foram encontrados ruídos ao abrir a boca, e somente um indivíduo referiu dor também durante a abertura bucal.

Magluf, Lucena e França (2006) avaliaram idosos durante a mastigação e constataram a presença de ruídos (estalidos e crepitação), em ambos os grupos, sendo 6 no G1 e 7 no G2 (aproximadamente metade da amostra estudada). Foram questionados também quanto a presença de dor durante os movimentos mandibulares na execução da função de mastigação, e 4 de cada grupo referiram a presença desta variável.

Santos *et al* (2004) estudaram sintomas de disfunção temporomandibular durante a mastigação com e sem próteses dentárias totais em 84 idosos, sendo 81% deles do gênero feminino. Encontraram que apenas 5% deles referiram dor e fadiga muscular. E 24% deles afirmaram apresentar ruídos articulares durante os movimentos mandibulares mastigatórios.

Caldas Junior *et al* (2005), encontraram idosos referindo dor / desconforto / limitação na alimentação em 68,1% e 63% dos idosos edêntulos institucionalizados e não-institucionalizados respectivamente, ao estudar o impacto do edentulismo na qualidade de vida dos mesmos.

Felício *et al* (2007) encontraram que quanto maior a dor referida em indivíduos adultos com disfunção temporomandibular, maior o tempo de mastigação. Estudaram 30 sujeitos, sendo 20 com disfunção e 10 do grupo controle. Todos eles eram dentados naturais, mas encontraram correlação entre o tempo de mastigação, o número de golpes mastigatórios e o grau de severidade da dor na disfunção temporomandibular.

No nosso trabalho, maior parte das idosas negou presença de dor (23), apresentando concordância ao resultado de Magluf, Lucena e França (2006), Santos *et al* (2004), Porto, Salvador e Conti (2002), ao contrário de Caldas Júnior *et al* (2005).

Da mesma forma, maior parte das voluntárias do nosso trabalho negou presença de ruídos (24) durante a maceração dos alimentos, também concordando com estudos de Porto, Salvador e Conti (2002), Santos *et al* (2004), Magluf, Lucena e França (2006).

As variáveis dor e ruídos durante a maceração não apresentaram relação estatística significante quando associadas aos tempos de maceração do bolo e do pão. Ao contrário do que se esperava, pois estas variáveis poderiam influenciar na amplitude da movimentação mandibular e consequentemente gerar tempo aumentado de preparo do bolo alimentar.

No entanto, vale destacar que a variável dor durante a maceração do alimento pão foi a que mais se aproximou da relação de significância (p-valor 0,141) demonstrando grande possibilidade de ser estatisticamente significante numa amostra maior. Esta característica pode ser observada no estudo de Felício *et al* (2007) que encontraram significância estatística entre o tempo de mastigação e o grau de severidade da dor.

7 CONCLUSÃO:

Neste trabalho foram estudados os fatores morfofuncionais possivelmente determinantes do tempo de maceração dos alimentos em idosas edêntulas totais, sendo determinado o tempo médio de maceração dos alimentos bolo e pão, respectivamente de 18,1 e 38,3 segundos.

Tais resultados não foram estatisticamente significantes quando associados às variáveis estudadas isoladamente na nossa amostra. Entretanto, seria necessário analisar se existe a associação entre os tempos de maceração e as variáveis organizadas em grupos, pois poderiam provocar alguma significância nos resultados.

Diversas variáveis apresentaram resultados semelhantes ou aproximados a maior parte da literatura estudada, como a idade, grau de abertura oral máximo, dimensão vertical do terço inferior da face, condição de mucosa oral, mobilidade e morfologia da língua.

No entanto, vale destacar que a variável tempo de edentulismo apresentou resultado preocupante, que variou de 10 a 53 anos, mostrando que parte das voluntárias perdeu os elementos dentários muito cedo, ainda muito jovens. E, diante de tais condições, vem desenvolvendo adaptações para a mastigação (maceração) com o passar dos anos, habituando-se às mudanças do SE e ao seu próprio envelhecimento natural. Provavelmente tal variável não tenha tido significância estatística devido a este fato.

Este resultado do tempo de edentulismo também contribui para alertar para a importância do planejamento de políticas públicas voltadas a saúde bucal, não somente do idoso, mas do adulto jovem, para que se mantenha com dentes saudáveis por longo tempo.

Quanto ao uso excessivo da musculatura perioral, apesar de não ter significância estatística, seria importante incluir uma avaliação mais objetiva, como a eletromiografia, para

deste modo, quantificar esta variável. Além disso, não abandonar a concepção de que a mesma corresponde a uma adaptação do SE a sua atual condição, na tentativa de manter a função maceratória presente.

Do mesmo modo, também se torna importante considerar que existem fatores emocionais particulares a cada idosa voluntária e a situação de coleta dos dados, que poderiam contribuir para determinados resultados, principalmente àqueles referidos pela própria voluntária, quanto à forma que os percebem (fadiga após a maceração, ressecamento na cavidade oral, dor e ruídos durante a maceração dos alimentos).

As idosas edêntulas totais deste estudo refletem características de um grupo local específico, sendo necessária a realização de outros estudos com indivíduos dentados e desdentados totais homens, e também mulheres, considerando outras variáveis possivelmente importantes como, o nível de escolaridade, local de moradia, dieta, entre outras, para tornar possível a existência de uma medida parâmetro por regiões, e posteriormente um padrão nacional.

Com isso, tornará possível compreender melhor as características da maceração dos alimentos em edêntulos totais e planejar de forma mais adequada a reabilitação destes indivíduos para o momento da alimentação, contribuindo, pois, com a intervenção clínica.

REFERÊNCIAS:

AMARAL, A. K. F. J. **Presbifagia**: o envelhecimento da deglutição de idosas do conviver geriátrico. 2004. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gerontologia). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2004.

AMARAL, A. K. F. J. LIMA, R. M. F. Mandíbula dentada. Recife, 2007. 5,6 x 7,03 cm. Colorido. Fotografia.

AMARAL, A. K. F. J. LIMA, R. M. F. Mandíbula edêntula total. Recife, 2007. 5,6 x 6,74 cm. Colorido. Fotografia.

BACHA, S. M. C. *et al*. Perfil fonoaudiológico do idoso institucionalizado. **Pró-fono revista de atualização científica,** São Paulo, v. 11, n. 2, p. 1-7, 1999.

BACCHA, S. M. C.; RÍSPOLI, C. F. M. Mastigação nos distúrbios miofuncionais orais. In: MARCHESAN, I.; ZORZI, J. (Org.). **Tópicos em Fonoaudiologia** 2002/2003. Rio de Janeiro: Revinter, 2003, p. 199-208.

BARRETO, K. M. L. *et al*. Perfil sócio-epidemiológico demográfico das mulheres idosas da Universidade Aberta à Terceira Idade no estado de Pernambuco. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, v. 3, n. 3, p. 339-354, jul./set. 2003.

BERRETIN-FÉLIX, G. *et al.* Masticatory function in temporomandibular dysfunction patients: eletromyographic evaluation. **J Appl Oral Sci**, v. 13, n. 4, p. 360-365, 2005.

BIANCHINI, E. M. G. Mastigação e ATM: avaliação e terapia. In: MARCHESAN, I. Q. **Fundamentos em fonoaudiologia**: aspectos clínicos da motricidade oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998, p. 37-49.

_____. Como eu trato os problemas da articulação temporomandibular (ATM). **Rev Fonoaudiologia Hoje**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. Collectanea Symposium – Série Medicina e Saúde. p. 121-138, 1998.

BIANCHINI, E. M. G.; MANGILLI, L. D. Disfunções temporomandibulares e deglutição. In: MARCHESAN, I. Q. (Org.) **Tratamento da deglutição**: a atuação do fonoaudiólogo em diferentes países. São José dos Campos: Pulso, 2005, p. 117-132.

BIANCHINI, E. M. G. PAIVA, G. ANDRADE, C. R. F. Mandibular moviments in speech: interference of temporomandibular disfunction according to pain indexes. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v. 19, n. 1, p.7-18, jan.-abr. 2007.

BILTON, T. *et al*. Acompanhamento interdisciplinar de idosos fragilizados. **Distúrbios da comunicação**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 85-110, dez. 1999.

BILTON, T. L.; SUSTOVICH, D.R. Avaliação fonoaudiológica. In: SUSTOVICH, D. R. **Semiologia do idoso para o clínico**. São Paulo: Sarvier, p. 81-84, 1999.

BOING, A. F. *et al*. Estratificação sócio-econômica em estudos epidemiológicos de cárie dentária e doenças periodontais: características da produção na década de 90. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 673-678, maio/jun. 2005.

BRAGA, S. R. S. *et al*. Efeito do uso de próteses na alimentação de idosos. **Rev. Odontol. UNESP**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 71-81, 2002.

BRASIL, Lei nº 10.741, de 01 de outubro de 2003. Dispõe sobre o estatuto do idoso e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 out. 2003.

BUENO, F. S. Dicionário escolar da língua portuguesa. Colaboração de Dinorah da Silveira Campos Pecoraro, Giglio Pecoraro, Geraldo Bressane. Rio de Janeiro: FENAME, 1981. 11ª ed. Ministério da educação e cultura, Fundação Nacional de material escolar.

CALDAS JUNIOR, A. F. *et al*. Prevalência de cárie e edentulismo em idosos de Recife – Pernambuco – Brasil. **Rev. Bras Ci Saúde**, v. 6, n. 2, p. 113-122, 2002.

CALDAS JÚNIOR, A. F. *et al*. O impacto do edentulismo na qualidade de vida de idosos. Rev Cienc. Méd., Campinas, 14(3): 229-238, maio/jun., 2005.

CAMARANO, A. A. Envelhecimento da população brasileira: uma contribuição demográfica. In: FREITAS, E. V. *et al*. **Tratado de geriatria e Gerontologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 58-71, 2002.

CARNEIRO, R. M. V. *et al*. Saúde bucal de idosos institucionalizados, zona leste de São Paulo, Brasil, 1999. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p. 1709-1716, nov./dez. 2005.

CATTONI, D. M. **O uso do paquímetro na motricidade orofacial**: procedimento e avaliação. Barueri: Pró-Fono, 2006, 44 p.

CHANG, Y. HSIAO, S. Quality of life: scaling with Maslow´s Need hierarchy. **Gerontology**, August, 2006, 52: 376.

COELHO FILHO, J. M.; RAMOS, L. R. Epidemiologia do envelhecimento no Nordeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. **Rev. Saúde pública**, v. 33, n. 5, p. 445-453, out. 1999.

COLUSSI, C. F.; FREITAS, S. F. T. Aspectos epidemiológicos da saúde bucal do idoso no Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 5,p. 1313-1320, set./out. 2002.

COMPAGNONI, M. A.; SOUZA, R. F. LELES, C. R. Kinesiographic study of complete denture movement related to mucosa displacement in edentulous patients. **Pesqui Odontol Bras**, v. 17, n. 4, p. 356-361, 2003.

COSME, D. C. *et al.* Functional evaluation of oral rehabilitation with removable partial dentures after five years. **J Appl Oral Sci**, v. 14, n. 2, p. 111-116, 2006.

COUTO, E. A. B. Avaliação pelo fonoaudiólogo. In: MACIEL, A. (Org.). **Avaliação multidisciplinar do paciente geriátrico**. Rio de Janeiro: Revinter, p. 157-177, 2002.

CUNHA, C. C.; ZUCCOLOTTO, M. C. Prótese total: avaliação e tratamento dos usuários. In: FELÍCIO, C. M. **Fonoaudiologia aplicada a casos odontológicos**: motricidade oral e audiologia. São Paulo: Pancast, p. 197-222, 1999.

CUNHA, C. C. ZUCCOLOTTO, M. C. C. BATAGLION, C. Avaliação da eficiência mastigatória em paciente portador de prótese total. **Revista da APCD**, v. 53, n. 3, p. 214-217, maio/jun. 1999.

CUNHA, C. C. FELÍCIO, C. M. BATAGLION, C. Condições miofuncionais orais em usuários de próteses totais. **Pró-fono revista de atualização científica**, v. 11, n. 1, p. 21-26, 1999.

DOUGLAS, C. R. Fisiologia do processo de envelhecimento. In: _____. **Patofisiologia oral**: fisiologia normal e patológica aplicada à odontologia e fonoaudiologia. São Paulo: Pancast, p. 405-422, 1998.

_____. Fisiologia da mastigação. In: _____. **Tratado de fisiologia aplicada às ciências da saúde.** São Paulo: Robe, p. 858-879, 2000.

DUARTE, A. P. **Mastigação e deglutição no idoso**: sistema estomatognático. 1998. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Motricidade Oral) Centro Especializado em Fonoaudiologia Clínica - CEFAC, São Paulo, 1998.

ESCUDEIRO SANTOS, C. *et al*. Development of a colorimetric system for evaluation of the masticatory efficiency. **Braz Dent J**, v. 17, n. 2, p. 95-99, 2006.

FAZITO, L. T. PERIM, J. V. DI NINNO, C. Q. M. S. Comparação das queixas alimentares de idosos com e sem prótese dentária. **Rev CEFAC**, São Paulo, v. 6, n. 2, 143-150, abr./jun. 2004.

FEIJÓ, E. C. Estomatologia no idoso. In: **CAMINHOS DO ENVELHECER. SBGG – RJ.** Rio de Janeiro: Revinter, p. 71-92, 1994.

FELÍCIO, C. M. et al. Masticatory performance in adults related to temporomandibular disorder and dental occlusion. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, Barueri, v. 19, n. 2, p. 151-158, abr.-jun. 2007.

FÍGUN, M. E. GARINO, R. R. Miologia. In: _____. **Anatomia odontológica funcional e aplicada**. Tradução: Ivone Castilho Benedetti. São Paulo: Panamericana, p. 61-89, 1994.

_____. Anatomia do desdentado. In: _____. **Anatomia odontológica funcional e aplicada**. Tradução: Ivone Castilho Benedetti. São Paulo: Panamericana, p. 641-668, 1994.

FOGAÇA, C. L. Abertura máxima de boca: estudo clínico – método direto. **J. Bras. Odontol. Clín.**, v. 2, n. 12, p. 27-30, nov./dez. 1998.

GAVIÃO, M. B. D. BILT, A. V. Salivary secretion and chewing: stimulatory effects from artificial and natural foods. **J Appl Oral Sci**, v. 12, n. 2, p. 159-163, 2004.

GARCEZ-LEME, L. E. LEME, M. D. ESPINO, D.V. Geriatrics in Brazil: a big country with big opportunities. **J Am Geriatr Soc**, v. 53, p. 2018-2022, 2005.

GROHER, M. E. Distúrbios da deglutição em idosos. In: FURKIN, A. M. SANTINI, C. S. (Org.). **Disfagias orofaríngeas**. Carapicuíba: Pró-fono, p. 97-107, 1999.

GUEDES, L. U. FREIRIA, C. L. G. As alterações de motricidade orofacial em idosos internos em uma instituição de longa permanência na cidade de Belo Horizonte. In: XIV CONGRESSO BRASILEIRO DE FONOAUDIOLOGIA. 2006, Salvador. **Anais.** São Paulo: Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia – Suplemento Especial, 2006. p. 277.

GUIA SERASA DE ORIENTAÇÃO AO CIDADÃO. **Saiba como amadurecer mantendo a saúde, os direitos, o prazer e o bom humor.** Série Serasa cidadania. São Paulo, dez. 2003. 146 p.

GOMES, F. C. S. MELO, L. F. CHIAPPETTA, A. L. M. L. Aspectos do padrão mastigatório na dentição decídua e mista em crianças de três a nove anos. **Rev CEFAC**, São Paulo, v. 8, n. 3, 313-319, jul./set. 2006.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Síntese de indicadores sociais**, 2002. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 04 jul 2007.

IKEB, K. *et al*. Comparison of oral stereognosis in relation to age and the use of complete dentures. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 34, p. 345-350, 2007.

JALES, M. A. *et al*. Características do sistema estomatognático em idosos: diferenças entre instituição pública e privada. **Rev CEFAC**, São Paulo, v. 7, n. 2, 178-187, abr./jun. 2005.

JORDÃO NETO, A. Aspectos psicossociais do envelhecimento. In: RUSSO, I. P. **Intervenção fonoaudiológica na terceira idade**. Rio de Janeiro: Revinter, p. 13-24, 1999.

JOVINO-SILVEIRA, R. C. *et al*. Razões das perdas dentárias nas cidades de Maceió e Recife, Brasil. **Arquivos em odontologia**, Belo Horizonte, v. 40, n. 3, p.229-236, jul./set. 2004.

JUNQUEIRA, P. Avaliação miofuncional. In: MARCHESAN, I. Q. **Fundamentos em fonoaudiologia** – aspectos clínicos da motricidade oral. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, p. 13-21, 1998.

KAMPEN, F. M. C. *et al*. Masticatory function with implant-supported overdentures. **Journal of Dental Research**, v. 83, n. 9, p. 708-711, Sep. 2004.

KOSHINO, H. *et al.* Tongue motor skills and masticatory performance in adult dentates, elderly dentates, and complete denture weares. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 77, n. 2, p. 147-152, Feb. 1997.

KRUGER, M. *et al*. Oral health of aged inpatients. **Australasian Journal on Aging**, v. 23, n. 4, p. 172-176, Dec. 2004.

LELES, C. R. COMPAGNONI, M. A. NAKAOKA, M. M. Estudo dos pacientes desdentados totais atendidos na disciplina de prótese total da Faculdade de odontologia de Araraquara no período de 1987 a 1997. **Pós-Grad. Rev. Fac. Odontol**. São José dos Campos, v. 1, n. 1, p. 27-34, jul./dez. 1998.

LIEDBERG, B. STOLTZE, K. ÖWALL, B. The masticatory handcap of wearing removable dentures in elderly men. **Gerontology**, n. 22, p. 10-16, 2005.

LIMA, R. M. *et al*. Padrão mastigatório em crianças de 5 a 7 anos: suas relações com crescimento craniofacial e hábitos alimentares. **Rev CEFAC**, São Paulo, v. 8, n. 2, 205-215, abr./jun. 2006.

MAGLUF, L. R. F. LUCENA, J. A. FRANÇA, M. C. G. R. Aspectos miofuncionais orofaciais em idosos anadônticos que utilizam ou não próteses dentárias móveis. In: XIV CONGRESSO BRASILEIRO DE FONOAUDIOLOGIA. 2006, Salvador. **Anais.** São Paulo: Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia – Suplemento Especial, 2006. p. 32.

MARCHESAN, I. Q. Deglutição – diagnóstico e possibilidades terapêuticas. In: MARCHESAN, I. Q. **Fundamentos em fonoaudiologia** – aspectos clínicos da motricidade oral. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 51-58, 1998.

_____. Distúrbios da motricidade oral. In: RUSSO, I. P. C. **Intervenção fonoaudiológica na terceira idade**. Rio de Janeiro: Revinter, p. 83-100, 1999.

_____. Como avalio e trato as alterações da deglutição. In: MARCHESAN, I. Q. (Org.). **Tratamento da deglutição**: a atuação do fonoaudiólogo em diferentes países. São José dos Campos: Pulso, p. 149-198, 2005.

MARTINS, F. *et al*. Dimensão vertical. Estudo comparativo da variação da posição de dimensão vertical de repouso em três períodos do dia. **Rev. Odontol**. **UNESP**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 263-270, jul./dez. 1995.

MELO, T. M. ARRAIS, R. D. GENARO, K. F. Duração da mastigação de alimentos com diferentes consistências. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**, v. 11, n. 3, p. 170-174, 2006.

MENEZES, L. N. VICENTE, L. C. C. Envelhecimento vocal em idosos institucionalizados. **Rev CEFAC**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 90-98, jan./mar. 2007.

MONTEIRO, M. P. Mastigação e dispepsia funcional: um novo campo de atuação. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 340-347, jul./set. 2005.

NAKAMAE, A. TAMAKI, R. Aspectos odontológicos: próteses totais. In: SUZUKI, H. S. (Org.). **Conhecimentos essenciais para entender bem o paciente idoso**. Coleção CEFAC. São José dos Campos: Pulso, p. 33-37, 2003.

NISA-e-CASTRO, S. F. CANTERJI, M. B. Fonoaudiologia e envelhecimento. In: TERRA, N. L. (Org.). **Envelhecendo com qualidade de vida: programa Geron da PUCRS**. Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 23-28, 2002.

NISA-e-CASTRO, S. F. CANTERJI, M. B. SANTOS, A. C. NISA-CASTRO-NETO, W. Modificações orofaciais e de sucção em idosos. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**., v. 9, n. 4, p. 212-219, 2004.

NISA-e-CASTRO, S. F. Análise das modificações em interações sociais subseqüentes a alterações na motricidade oral de idosos. **Fono Atual**, ano 7, n. 30, p. 34-45, 2004.

ODA, A. L. *et al*. Análise comparativa entre a função de deglutição, o tipo de consistência alimentar e o grau de independência funcional de idosos residentes em uma instituição de longa permanência para idosos (ILPI). In: XIV CONGRESSO BRASILEIRO DE FONOAUDIOLOGIA. 2006, Salvador. **Anais.** São Paulo: Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia – Suplemento Especial, 2006. p. 847.

OLIVEIRA, M. G. OLIVEIRA, R. B. O idoso, a dor articular e a odontologia: novas propostas terapêuticas para qualificar a vida. In: TERRA, N. L. (Org.). **Envelhecendo com qualidade de vida: programa Geron da PUCRS.** Porto Alegre: EDIPUCRS, p. 43-48, 2002.

OLIVEIRA, T. R. C. FRIGERIO, M. L. M. A. Association between nutrition and the prosthetic condition in edentulous elderly. **Gerontology**, n. 21, p. 205-208, 2004.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Levantamentos básicos em saúde bucal**. São Paulo: Santos, 4ª ed., 1999. 66 p.

ÖZHAYAT, E. B. *et al*. A method for assessment of quality of life in relation to prosthodontics: partial edentulismo and removable partial dentures. **Journal of Oral Rehabilitation**, n. 34, p. 336-344, 2007.

PERMAR, D. Oclusão. In: _____. **Anatomia dental**. Tradução: José Carlos B. Teles, com colaboração de Sandra R. da C. Rodriguez. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 1984.
PICOSSE, M. Involução aparelho mastigador. In: _____. **Anatomia dentária**. São Paulo: Sarvier, p. 131-145, 1990.

PORTO, V. C. SALVADOR, M. C. G. CONTI, P. C. R. Avaliação da posição condilar em desdentados totais, através de planigrafias da ATM. **Rev Fac Odontol Bauru**, v. 10, n. 2, p. 81-87, 2002.

PRADO, M. M. S. *et al*. Função mastigatória de indivíduos reabilitados com próteses totais mucoso suportadas. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, João Pessoa, v. 6, n. 3, p. 259-266, set./dez. 2006.

PUCCA JUNIOR, G. A. A saúde bucal do idoso – aspectos demográficos e epidemiológicos. **Medcenter Odontologia.** Publicado em 1 de abril de 2002. Disponível em: <http://www.odontologia.com.br/artigos.asp?id=81>. Acesso em 13 de agosto de 2007.

RIBEIRO, E. G. Conduta fonoterapêutica no idoso disfágico. In: COSTA, M. CASTRO, L. P. **Tópicos em deglutição e disfagia**. Rio de Janeiro: Medsi, p. 87-102, 2003.

REIS, S. C. G. *et al*. Condição de saúde bucal de idosos institucionalizados em Goiânia – GO. **Rev. Bras Epidemiol**., v. 8, n. 1, p. 67-73, 2005.

RICCI, W. A. **Disfunção craniomandibular em pacientes desdentados totais com alteração da dimensão vertical**. 2002. 219 f. Dissertação (Mestrado em Reabilitação Oral – Área de Concentração: Prótese) Faculdade de Odontologia de Araraquara – Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2002.

ROCHA, E. M. S. S. Disfagia – avaliação e terapia. In: MARCHESAN, I. Q. **Fundamentos em fonoaudiologia: aspectos clínicos da motricidade oral.** Rio de Janeiro: Guanabara koogan, p. 91-98, 1998.

RODRIGUES, S. M. VARGAS, A. M. D. MOREIRA, A. N. Saúde bucal e qualidade de vida no idoso. **Rev. Científica da Faculdade de Ciência da Saúde da UNIVALE**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 12, p.10-12, 2004.

SÁ, M. B. BARROS, J. A. C. SÁ, M. P. B. O. Automedicação em idosos na cidade de Salgueiro – PE. **Rev Bras Epidemiol**, v. 10, n. 1, p. 75-85, 2007.

SAMPAIO, L. R. Avaliação nutricional e envelhecimento. **Rev. Nutr**., Campinas, v. 17, n. 4, p. 507-514, out./dez. 2004.

SANCHEZ, E. SUZUKI, H. S. Fonoaudiologia em gerontologia. In: SUZUKI, H. S. (Org). **Conhecimentos específicos para entender bem o paciente idoso**. São José dos Campos: Pulso, p. 39-51, 2003.

SANTOS, J. F. F. *et al.* Symptoms of craniomandibular disorders in elderly Brazilian wearers of complete dentures. **Gerontology**, n. 21, p. 51-52, 2004.

SHEPPARD, I. M. SCHWARTZ, L. R. SHEPPARD, S. M. Oral status of edentulous and complete denture-wearing patients. JADA, v. 83, n. 3, p. 614-620, Sep. 1971.

SHINKAI, R. S. A. CURY, A. A. D. B. O papel da odontologia na equipe interdisciplinar: contribuindo para a atenção integral ao idoso. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 1099-1109, out./dez. 2000.

SILVA NETTO, C. R. **Deglutição na criança, no adulto e no idoso**: fundamentos para odontologia e fonoaudiologia. São Paulo: Lovise, 176 p, 2003.

SICHER, H. DUBRUL, E. L. Boca desdentada. In: _____. **Anatomia bucal**. Tradução: Milton Picosse. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, p. 489-493, 1977.

SILVA, H. J. CUNHA, D. A. Considerações sobre o uso do paquímetro em motricidade oral. **Fonoaudiologia Brasil**, Brasília, v. 2, n. 4, p. 59-64, dez. 2003.

_____. Avaliação e tratamento das alterações da deglutição. In: MARCHESAN, I. Q. (Org.). **Tratamento da deglutição**: a atuação do fonoaudiólogo em diferentes países. São José dos Campos: Pulso, p. 133-148, 2005.

SILVA, D. D. SOUSA, M. L. R. WADA, R. S. Autopercepção e condições de saúde bucal em uma população de idosos. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 1251-1259, jul./ago. 2005.

SILVA, S. R. C. CASTELLANOS FERNANDES, R. A. Autopercepção das condições de saúde bucal por idosos. **Rev. Saúde Pública**, v. 35, n. 4, p. 349-355, 2001.

SILVA, L. G. GOLDENBERG, M. A mastigação no processo de envelhecimento. **Rev. CEFAC**, n. 3, p. 27-35, 2001.

SILVERMAN, M. M. Vertical dimension must be increased. **J. Prosth. Dent**, v. 2, n. 2, p. 188-197, Mar./Apr, 1952.
SOUZA, R. F. COMPAGNONI, M. A. Relation between speaking space of the /s/ sound and freeway space in dentate and edentate subjects. **Braz Oral Res**, v. 18, n. 4, p. 333-337, 2004.

SOUZA, D. R. *et al.* Características mastigatórias em portadores de disfunção temporomandibular – estudo comparativo. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**. V. 10, n. 3, p. 155-160, 2005.

SUZUKI, H. S. **O entardecer da deglutição: um estudo sobre modificações nos hábitos da rotina alimentar x fisiologia da deglutição do idoso normal.** 1997. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Motricidade Oral) Centro de Especialização em Fonoaudiologia Clínica - CEFAC, São Paulo. 1997.

TAVAREZ, R. R. D. J. **Dimensão vertical de oclusão em desdentados totais obtida pelos métodos de Tamaki e de Beresin & Schiesser**: estudo comparativo. 1997. 62 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia, Área: Reabilitação Oral) Faculdade de Odontologia de Bauru, São Paulo, 1997.

TAGLIARO, M. L. CALVI, C. L. CHIAPPETTA, A. L. M. L. A fase de incisão no processo de mastigação: enfoque clínico. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 24-28, jan./mar. 2004.

TURCIO, K. H. L. GARCIA, A. R. ZUIM, P. R. J. A importância dos ruídos articulares no diagnóstico das desordens temporomandibulares. **Arquivos em Odontologia**, Belo Horizonte, v. 40, n. 3, p. 303-314, jul./set. 2004.

UTZ, K. H. Studies of changes in occlusion after the insertion of complete dentures (Part II). **Journal of Oral Rehabilitation**, Oxford, v. 24, n. 5, p. 376-384, May 1997.

VALSECCHI, T. C. B. **A importância da mastigação na prática fonoaudiológica**. 1999. 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Motricidade Oral) – Centro de Especiallzação em Fonaoudiologia Clínica - CEFAC, Curitiba, Paraná, 1999.

WEISSMAN, R. WILLEMAN, A. BERNARDI, F. H. Necrose da língua causada por trauma: relato de caso. **Revista Portuguesa de Estomatologia, Medicina Dentária e Cirurgia Maxilofacial**, v. 45, n. 2, p. 79-84, 2004.

WILKINS, E. M. O paciente geriátrico. In: _____. **Odontologia geral.** Tradução: Attílio Lopes. São Paulo: Rideel, p. 684-696, 2004.

_____. O paciente edêntulo. In: _____. **Odontologia geral.** Tradução: Attílio Lopes. São Paulo: Rideel, p. 697-706, 2004.

WODA, A. MISHELLANY, A. PEYRON, M-A. The regulation of masticatory function and food bolus formation. **Journal of Oral Rehabilitation**, Oxford, n. 33, p. 840-849, 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE I

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PESQUISA: Fatores morfofuncionais determinantes do tempo de maceração dos alimentos em idosas edêntulas totais.
Pesquisadora: Ana Karênina de Freitas J. do Amaral (fone: 9937.6349)
Mestranda em Patologia / Morfologia Aplicada – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)
Orientador: Prof. Dr. Etenildo Dantas Cabral
Co-Orientador: Prof. Dr. Hilton Justino da Silva

Eu,_____, RG_____, autorizo minha participação voluntária nesta pesquisa. Recebi a informação que esse trabalho tem o objetivo de estudar as características do rosto e da boca que possam estar associadas ao tempo de mastigação da comida em idosos que não tem dentes e são atendidos na Clínica Escola de Odontologia desta Universidade.

Permito ser entrevistado sobre meus dados pessoais e minha saúde, e logo depois ser examinado. A pesquisadora irá avaliar e medir a minha abertura de boca e a parte inferior do meu rosto com um instrumento adequado. Minha boca será fotografada para análise depois do exame. A seguir, receberei um pão francês e um pedaço de bolo para mastigar, um de cada vez, por três vezes seguidas, e será medido o tempo que levo para mastigar. Neste momento serei filmado, também para análise depois do exame. No final, serei perguntado se senti cansaço depois da mastigação, se senti a boca seca, dor ou ruídos no rosto durante a mastigação do pão e do bolo.

Serei esclarecido sobre a importância da mastigação para a minha saúde, sobre a necessidade do uso de dentaduras e do atendimento do fonoaudiólogo para que eu possa fazer melhor uso das dentaduras. Serei orientado sobre como manter as dentaduras limpas e em bom estado. Depois que as dentaduras estiverem prontas, serei orientado a procurar a Clínica Escola de Fonoaudiologia (Ambulatório de Motricidade Orofacial) desta Universidade para me inscrever na triagem e marcar início de atendimento para melhor me adaptar ao uso das dentaduras.

A minha participação nesta pesquisa não trará riscos para a minha saúde, mas poderei me sentir desconfortável ou constrangido ao ser observado por um desconhecido durante a mastigação da comida (filmagem), na medida da abertura da boca e da parte inferior do rosto, e nas fotografias. Mas tentarei me manter à vontade todo o tempo, pois a pesquisadora explicará todo o exame de forma simples e fácil.

O meu exame nesta pesquisa não será pago, sendo totalmente grátis. Autorizo à responsável da pesquisa, a guardar os resultados do exame e ainda o uso destas informações sobre minha pessoa, em reuniões, congressos, publicações científicas, desde que minha identificação seja guardada.

Este termo de consentimento me foi explicado e eu entendi o seu conteúdo. Estou ciente que poderei recusar ou retirar meu consentimento, em qualquer momento, sem qualquer problema.

Recife, ____ de _____ de 200__.

_____
Assinatura da Voluntária

Polegar direito

_____ _____
Testemunha 1 Testemunha 2

APÊNDICE II

PROTOCOLO PARA COLETA DOS DADOS

Com base em Marchesan (2005), Bianchini e Mangilli (2005), Melo, Arrais e Genaro (2006).

Nome: _____
Data de nascimento: _____ idade: _____
Data da entrevista: _____

Doença neuromuscular e / ou degenerativa: ( ) sim ( ) não
Tempo de edentulismo: ____ anos

Grau de abertura bucal máximo em mm: _____
Dimensão vertical em mm: _____

Condição da mucosa oral ( ) adequada ( ) inadequada

Morfologia da língua no assoalho da cavidade oral
( ) adequada ( ) alargada ( ) estreita
( ) com aspecto normal ( ) com aspecto flácido ( ) com aspecto rígido
( ) com frênulo adequado ( ) com frênulo fibroso

Mobilidade da língua na cavidade oral
Protrusão – adequada ( ) sim ( ) não
Retração – adequada ( ) sim ( ) não
Lateralização direita – adequada ( ) sim ( ) não
Lateralização esquerda – adequada ( ) sim ( ) não
Elevação – adequada ( ) sim ( ) não

Para todos SIM: ( ) Adequada Se uma resposta NÃO: ( ) Inadequada

Maceração dos alimentos
Tempo em segundos
Pão: _____
Bolo: _____

Uso excessivo da musculatura perioral durante a maceração dos alimentos
( ) presente ( ) ausente

Dados referidos:
Sensação de fadiga muscular após a maceração dos alimentos
( ) sim ( ) não
Sensação de ressecamento na cavidade oral durante a maceração dos alimentos
( ) sim ( ) não
Sensação de dor na região orofacial durante a maceração dos alimentos
( ) sim ( ) não
Ruídos na região orofacial durante a maceração dos alimentos
( ) sim ( ) não

APÊNDICE III

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DO USO DA IMAGEM

Eu, _____, RG: _____ - _____, CPF: _____, autorizo o uso de minha imagem para uso exclusivo de apresentação do método de coleta dos dados inserida na metodologia do trabalho intitulado: "**Fatores morfofuncionais determinantes do tempo de maceração dos alimentos em idosas edêntulas totais",** sob a responsabilidade da pesquisadora Ana Karênina de Freitas J. do Amaral, fonoaudióloga, mestranda em Patologia, da Universidade Federal de Pernambuco.
Dou o meu consentimento de livre e espontânea vontade, sem reservas.
Declaro também, que recebi uma cópia deste termo de Autorização do Uso da Imagem.

Recife, ___ de _____ de 2007.

_____

ANEXO

SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
Comitê de Ética em Pesquisa

Of. N. º 206/2006-CEP/CCS

Recife, 24 de outubro de 2006

Registro do SISNEP FR – 107139
CAAE – 0219.0.172.000-06
Registro CEP/CCS/UFPE Nº 212/06
Titulo: **" Fatores Morfofuncionais Determinantes do Tempo de Maceração do Alimento em Idosos Edêntulos"**
Pesquisador Responsável: Ana Karênina de Freitas Jordão do Amaral

Senhora Pesquisadora:

Informamos que o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CEP/CCS/UFPE) registrou e analisou, de acordo com a Resolução N.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, o protocolo de pesquisa em epígrafe, aprovando-o e liberando-o para início da coleta de dados em 24 de outubro de 2006.

Ressaltamos que o pesquisador responsável deverá apresentar relatório ao final da pesquisa (30/04/2007).

Atenciosamente,

Prof. Geraldo Bosco Lindoso Couto
Coordenador do CEP/ CCS / UFPE

A
Mestranda Ana Karênina de Freitas Jordão do Amaral
Mestrado em Anatomia Patológica – CCS/UFPE