

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS

**Função Mastigatória:
Proposta de protocolo de avaliação clínica**

MELINA EVANGELISTA WHITAKER

Dissertação apresentada ao
Hospital de Reabilitação de Anomalias
Craniofaciais da Universidade de São
Paulo para a obtenção do título de
MESTRE em Ciências da Reabilitação.

Área de Concentração:
Distúrbios da Comunicação Humana.

BAURU / 2005

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS

**Função Mastigatória:
Proposta de protocolo de avaliação clínica**

MELINA EVANGELISTA WHITAKER

Orientador: Prof. Dr. Alceu Sérgio Trindade Júnior

Dissertação apresentada ao
Hospital de Reabilitação de Anomalias
Craniofaciais da Universidade de São
Paulo para a obtenção do título de
MESTRE em Ciências da Reabilitação.

Área de Concentração:
Distúrbios da Comunicação Humana.

BAURU / 2005

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS**

Rua Sílvio Marchione, 3-20

Caixa Postal: 1501

Cep: 17012-900 - Bauru - SP - Brasil

Telefone: (14) 3235-8000

Prof. Dr. Adolpho José Melfi - Reitor da USP

Prof. Dr. José Alberto de Souza Freitas - Superintendente do HRAC/USP

Autorizo, exclusivamente, para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação.

Melina Evangelista Whitaker

Bauru, 05 de maio de 2005.

WHITAKER, MELINA EVANGELISTA

W58f Função mastigatória: proposta de protocolo de avaliação clínica./ Melina Evangelista Whitaker. Bauru, 2005.
115f.: il.; 30cm.

Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação - Área de Concentração: Distúrbios da Comunicação Humana) - HRAC/USP

Orientador: Prof. Dr. Alceu Sérgio Trindade Júnior

Descritores: 1. Mastigação 2. Sistema estomatognático
3. Avaliação

Melina Evangelista Whitaker

26 de junho de 1981
Bauru-SP

Nascimento.

Formação Acadêmica

1999-2002
Graduação em Fonoaudiologia - Faculdade de Fonoaudiologia - Universidade de São Paulo, Bauru/SP

2003-2004
Curso de Especialização em Linguagem - Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo, Bauru-SP

2003-2004
Curso de Aperfeiçoamento em Fonoaudiologia aplicada à Clínica Odontológica - Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo, Bauru-SP

2003
Curso de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, área de concentração: Distúrbios da Comunicação, nível Mestrado - Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais - Universidade de São Paulo, Bauru-SP

Atuação Profissional

2004
Fonoaudióloga do Projeto Flórida do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais - Universidade de São Paulo, Bauru-SP

Dedicatórias

Dedicatórias

Aos meus pais,
Pelo incentivo, partilha e paciência de sempre.
Exemplos de amor, compreensão e ternura.
Alicerces dos meus valores, razão da minha persistência e prazer do meu
viver...

A minha querida irmã,
Fiel companheira nos momentos felizes e difíceis, lembrando-me quase sempre
de que é preciso "levar a vida numa boa"! Pelo sorriso sincero de cada dia e
pelos pequenos ensinamentos de imenso impacto...

Agradecimentos especiais

Agradecimentos especiais...

À Deus pela força interior que me guia, me conforta e me aquece a alma todos os dias. Agradeço-lhe o dom da vida, da sabedoria e da fé. Que eu possa enxergar com seus olhos, o mundo que me cerca...

À querida Prof^a Kátia Flores Genaro, que desde os primeiros anos da graduação despertou em mim, grande apreço e respeito. Pelo incentivo à pesquisa, caminho sem volta para aqueles que se apaixonam pela investigação científica. Pelo imenso e importante auxílio neste trabalho, onde não mediu esforços em passar longos finais-de-semana ao meu lado, lapidando minhas palavras e conceitos... Pela amizade, cada vez mais próxima, e pelo exemplo de profissional amante da Fonoaudiologia.

Ao Prof^o Alceu Trindade, homem de sabedoria ímpar, o qual sempre esteve disponível em dividir seus conhecimentos. Com sua praticidade, fez com que o menor espaço de tempo fosse o mais valioso momento de aprendizagem. Obrigada pelo apoio e pela confiança.

À Prof^a Cláudia Maria de Felício, que apesar de tanto afazeres, sempre esteve pronta em contribuir tanto com humildes trabalhos científicos, como este, como a favor de uma ciência toda: a Fonoaudiologia. Obrigada pelas sugestões no exame de Qualificação e disponibilidade.

Aos Fonoaudiólogos que contribuíram para este trabalho, respondendo prontamente ao questionário enviado, ampliando meus horizontes e confiando a mim, a importante missão de acrescentar algo mais à Fonoaudiologia.

Ao "Gú", pela paciência, apoio e incentivo. Que ao seu lado eu possa crescer ainda mais como companheira e amiga, enfim, que eu consiga crescer como pessoa, a seu exemplo.

Agradecimientos

Agradecimentos

À Prof^a Inge, pelas pertinentes considerações no Exame de Qualificação e pela forma como conduz à Pós-Graduação do Centrinho, tornando o Hospital nossa segunda casa, por deveres profissionais e por vínculos pessoais.

Às grandes amigas do Laboratório de Fisiologia: Renatinha, Ana Paula, Ana Cláudia e Robertinha pela agradável convivência e precioso aprendizado. Pelo ambiente acolhedor que deixou muitas saudades...

Às antigas alunas do curso de Especialização em Motricidade Oral do Hrac: Tuca e Jú, e às atuais alunas: Millena, Paola, Roberta, Sylvia, Tatiane e Vivian, pela amizade e momentos que deixaram deliciosas lembranças...

Às amigas da Pós-Graduação: Carolina, Luciane, Vera, Adriana, Ester, Marileda e Trixy, por terem vocês por perto sempre que precisei...

Aos funcionários da Secretaria de Pós-Graduação: Andréa, Zezé, Rogério, Saulo e Bel, pela disponibilidade, prontidão e auxílio de todas as horas. Vocês são nota dez!

Aos novos amigos do Projeto Flórida, da Prótese de Palato e do Laboratório de Fonética: Prof^a Maria Inês, Jeniffer, Lídia, Josiane, Érika, Simone, Andréa, Teresa, Homero, Douglas, Luciano, Simone Bastazini, Aveline, Juliana e Yara pelo acolhimento, compreensão e novos ensinamentos.

Ao pessoal da Genética: Dr. Richieri, Dra. Dani, Dra. Mariza, Giselda, Melissa e Cida, pelos intervalos rápidos de bom humor .

Sumário

RESUMO.....	xi
ABSTRACT.....	xii
1. Introdução.....	1
2. Material e Método.....	24
3. Resultados.....	29
4. Discussão.....	63
5. Considerações Finais.....	83
Referências Bibliográficas.....	85
ANEXOS.....	104

Resumo

WHITAKER, ME. Função Mastigatória: proposta de protocolo de avaliação clínica [Dissertação]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2005.

Objetivo: Tendo em vista as divergências de informações quanto à avaliação da função mastigatória quanto aos aspectos investigados e a forma de avaliação dos mesmos, bem como a necessidade de padronização para fins de comparação, sentiu-se a necessidade de se elaborar uma proposta de avaliação clínica da função mastigatória.

Material e Método: Foi elaborado um questionário e encaminhado via endereço eletrônico para fonoaudiólogos de vários locais do país. Este continha questões sobre a formação e atuação dos profissionais e informações sobre os aspectos investigados na história clínica da função mastigatória e na avaliação desta função quanto aos aspectos morfofuncionais investigados e forma de avaliação da mesma, além da verificação de outras funções orais. Foram respondidos e analisados 70 questionários, utilizados na elaboração da proposta de avaliação, além da análise da literatura e da experiência dos fonoaudiólogos do Laboratório de Fisiologia do HRAC/USP.

Resultados: A partir das análises realizadas, um protocolo de avaliação da função mastigatória foi proposto, contemplando os seguintes aspectos: alimentos testados, quantidade do mesmo, preensão, movimento mandibular, lado inicial da função, tipo mastigatório, participação da musculatura perioral, postura dos lábios, presença de tremor, contração de masseteres, coordenação dos movimentos, escape anterior de alimento, amassamento com a língua, movimento de cabeça, local de trituração do alimento, respiração durante a mastigação, ruídos nas ATMs, tempo mastigatório, número de ciclos mastigatórios, formação do bolo, presença de tosse ou engasgo e dor durante a mastigação, além do teste de eficiência mastigatória.

Considerações Finais: Este trabalho, que propõe um protocolo para a avaliação clínica da mastigação, irá contribuir com a Fonoaudiologia, de modo a trazer critérios para a avaliação desta função.

Descritores: mastigação, sistema estomatognático, sistema mastigatório, avaliação

Abstract

WHITAKER, ME. Masticatory Function: a proposal of clinical evaluation [Dissertação]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2005.

Objective: According to the divergences of informations in the evaluation of the masticatory function as for the investigated aspects and the form of evaluation of them, as well as the need of standardization for comparison of the patients' masticatory function; it was necessary to elaborate a proposal of clinical evaluation of the masticatory function.

Material and Method: A questionnaire was elaborated and sent by e-mail for some Speech Pathologists from several places from Brazil. This questionnaire had some questions about the formation and the professionals' performance and informations about the aspects that were investigated in the clinical history of the masticatory function and in the evaluation of this function as for the morphologic and functional aspects that were investigated and the form of evaluation of the masticatory function, besides the verification of other oral functions. Seventy questionnaires were answered and analyzed and they were used for the elaboration of the proposal of evaluation besides the analysis of the literature and experience of the Speech Pathologists of the Laboratory of Physiology at HRAC/USP.

Results: From the analyses it was proposed the elaboration of a protocol of evaluation of the masticatory function, contemplating the following aspects: the test foods, the amount of the test foods, the teeth that bite the food, the mandibular movement, the initial side of the masticatory function, the masticatory laterality, the participation of the perioral muscles, the labial posture, if exists tremor, the contraction of muscles masseteres, the coordination of the mandibular movements, if there is a leak of food from the mouth, the trituration of the food with the tongue, the head's movement, the place of the trituration of the food, the breathing during the mastication, the noises in ATMs, the duration of masticatory function, the number of masticatory cycles, the formation of the bolus, if there is cough or choking and pain during the mastication, besides the test of masticatory efficiency.

Final considerations: It was verified the lack of standardization of the evaluation of the masticatory function related to the aspects to be investigated, as well as the form of evaluation of them. For this reason, this work proposes a protocol for the clinical evaluation of the mastication and it will contribute with the Speech Pathology to bring criteria for the evaluation of the masticatory function.

Keywords: masticatory function, masticatory system, stomatognathic system, evaluation.

Introdução

1. Introdução

O fonoaudiólogo é um profissional responsável por: promoção da saúde, avaliação e diagnóstico, orientação, terapia (habilitação/reabilitação), monitoramento e aperfeiçoamento de aspectos fonoaudiológicos envolvidos na função auditiva periférica e central, na função vestibular, linguagem oral e escrita, na articulação da fala, na voz, na fluência, no sistema miofuncional orofacial e cervical e na deglutição (ANDRADE, 1996; SINGH e KENT, 2000; CMO, 2002).

No que diz respeito à atuação deste profissional no sistema miofuncional orofacial e cervical, a Fonoaudiologia enfoca a área de Motricidade Oral. Desta forma, o Fonoaudiólogo que atua na área de Motricidade Oral está voltado para o estudo/pesquisa, prevenção, avaliação, diagnóstico, desenvolvimento funcional, habilitação, aperfeiçoamento e reabilitação dos aspectos estruturais e funcionais das regiões orofacial e cervical (CMO, 2002).

Entre as funções do sistema miofuncional orofacial encontra-se a mastigação. O fonoaudiólogo é um dos profissionais aptos a diagnosticar as disfunções mastigatórias, bem como tratá-las. Para que seja feito o diagnóstico preciso e correto da alteração é necessário que a avaliação fonoaudiológica da função seja adequada. Visto a dificuldade de se encontrar instrumentos clínicos padronizados para tal, surgiu a proposta deste trabalho.

Sabe-se que a mastigação é um ato de morder e triturar o alimento, sendo considerada uma das funções orais, a qual constitui um ato fisiológico e complexo, que envolve atividades neuromusculares e digestivas. Com relação a esta última função, destaca-se a ação da amilase salivar e da trituração dos alimentos, facilitando a deglutição e a ação das enzimas digestivas do estômago e, principalmente, do pâncreas. O sistema mastigatório pode ser considerado como uma unidade funcional constituída pelos seguintes componentes: dentição, estruturas periodontais de suporte maxilar e mandibular, articulação

temporomandibular (ATM), musculatura mastigatória e de lábios, bochechas e língua, tecidos moles que revestem essas estruturas, assim como a inervação e vascularização que suprem esses componentes (MARCHESAN, 1989; FELÍCIO, 1994; BRADLEY, 1995; BARBOSA e SCHNONBERGER, 1996; MEURER et al., 1998; FELÍCIO, 1999, CATTONI, 2004; FELÍCIO, 2004).

A mastigação é uma função estomatognática aprendida que depende de vias neurais e conexões sinápticas estabelecidas e comandadas pelo córtex cerebral. Assim, aparece posteriormente devido ao aumento do espaço intra-oral, a irrupção dos dentes, a maturação de todo arcabouço neuromuscular e o processo, em curso, de remodelação das ATMs (AKEEL et al., 1992; FELÍCIO, 1999; TANIGUTE, 1998; GANZÁLEZ e LOPES, 2000; FERRAZ, 2001).

Contraditoriamente, apesar da mastigação iniciar-se somente com a maturação neuromuscular, esta maturação ainda não está totalmente completa na época de irrupção da dentição decídua. É nesta fase que ocorre, também, o processo de transição da consistência alimentar líquida-pastosa para a consistência sólida. Assim, os primeiros movimentos mastigatórios são irregulares e incoordenados e mantêm um padrão de abaixamento, protrusão, elevação e, no final, retrusão da mandíbula (FELÍCIO, 1999; MOYERS e CARLSON, 1998).

Somente com a irrupção dos primeiros molares decíduos é que o ciclo mastigatório torna-se mais estável e utiliza, de forma eficiente, o padrão de intercuspidação, propiciando à criança, a ingestão de dieta variada em consistências, semelhante a do adulto (OKESSON, 1998).

O controle da mastigação é realizado por um processo no qual o núcleo motor do trigêmeo recebe impulsos provenientes do córtex cerebral, via tracto cortico-bulbar, ativando os músculos abaixadores da mandíbula, para que a boca se abra e ocorra a entrada do alimento. A partir disso, são ativados os músculos elevadores da mandíbula. Numa seqüência rítmica e automática de abaixamento, elevação e lateralização da mandíbula, dá-se a mastigação, comandada por um gerador de padrão central localizado no tronco cerebral, o qual envia impulsos para

os músculos levantadores e abaixadores da mandíbula, que serão ativados e desativados. Embora os músculos que controlam estas atividades sejam completamente acessíveis ao controle voluntário cortical, estas atividades ocorrem na maior parte do tempo sem esforços conscientes. Ao nível cortical, as informações sensoriais são necessárias para que se atinja uma sensação de consciência; já ao nível do tronco encefálico, as informações sensoriais são necessárias como impulsos de retorno para o gerador de padrão central da mastigação (LUND, 1991; BAKKE, 1993; FELÍCIO, 1999; DOUGLAS, 2002).

Impulsos aferentes, oriundos de diversos tipos de receptores sensoriais acoplados ao sistema estomatognático, conduzem ao sistema nervoso central informações sobre as condições morfológicas e funcionais do próprio sistema estomatognático, as quais parecem também serem considerados na definição da força e dos movimentos aplicados na mastigação (LUND, 1991; FELÍCIO, 1999; DOUGLAS, 2002; FELÍCIO, 2004). Na presença de determinada força mastigatória ocorre a estimulação destes receptores, provocando, de forma reflexa, modificação da intensidade da força exercida pela musculatura elevadora da mandíbula, modulando-a (PONTES et al., 1999; CASTRO et al., 2002; DOUGLAS, 2002; CATTONI, 2004).

Com isso, deve-se considerar que a mandíbula realiza movimentos, que ocorrem pela ação dos músculos inseridos na própria mandíbula, sendo eles, abaixamento ou abertura, lateralidade, elevação ou fechamento, além de protrusão e retração (FELÍCIO, 1994; OKESSON, 1998; TEIXEIRA, 2000; DOUGLAS, 2002; FELÍCIO e MORAES, 2003).

Tais movimentos são realizados pelos músculos elevadores da mandíbula (temporal, masseter e pterigóideo medial) e músculos abaixadores da mandíbula (pterigóideo lateral, supra-hióideos e infra-hióideos) (FELÍCIO, 1994; FERNANDES et al., 2003). O músculo pterigóideo lateral é considerado o principal músculo abaixador da mandíbula e seu feixe superior estabiliza o movimento de fechamento da boca; já o feixe inferior age na abertura da boca, ao tracionar o

côndilo (MOHL et al., 1989; BIANCHINI, 1998^a; TANIGUTE, 1998; ZEMLIN, 2000; CATTONI, 2004).

LAURET e LE GALL (1996) classificam a mastigação em quatro fases, que constituem o ato mastigatório, isto é, quatro estágios consecutivos em que se realiza a destruição do alimento:

Incisão: ocorre quando a mandíbula, em protrusão, apreende o alimento entre as bordas incisais. Esse fenômeno é rítmico, até que o alimento seja cortado. O propósito desta fase é o corte de traços grandes, facilitado pela reduzida superfície oclusal, quase linear (ação de faca). Por outro lado, a língua, coordenadamente com as bochechas, tem a função de localizar previamente o alimento entre as superfícies oclusais dos dentes mais posteriores, ou seja, pré-molares e molares, que deverão realizar as etapas posteriores do processo.

Preparação: Corresponde às fases de abertura e fechamento do ciclo mastigatório e depende da ação conjunta dos músculos elevadores e abaixadores da mandíbula, os quais regulam a extensão e a amplitude dos ciclos de acordo com a qualidade, consistência e estado de esmagamento do alimento.

Trituração: Refere-se à redução mecânica de partes grandes do alimento em menores, ocorrendo principalmente nos pré-molares, uma vez que sua pressão entre as cúspides é maior que a dos molares, dado sua superfície menor. Esta fase de *trituração propriamente dita* refere-se à fase oclusal, com movimentos mandibulares resultantes da contração muscular isométrica de grande intensidade

Pulverização: É a trituração final das partículas pequenas, transformando-as em elementos reduzidos, que não oferecem grande resistência nas superfícies oclusais, ou mucosa oral.

Já HIIMAE et al. (1996) apresentaram uma classificação mais detalhada, dividindo a mastigação em 4 etapas diferenciadas: *mordida e estágio de transporte I* que consiste na apreensão do alimento e sua transferência para a região pós-canina, a partir de movimentos da língua e da mandíbula, enquanto os dentes

mantêm-se em desocclusão; *estágio de trituração* onde ocorre a redução do alimento em partículas menores; *estágio de transporte II* onde há formação do bolo alimentar, que é transportado pela língua em direção à parte posterior da cavidade oral; e o último estágio chamado de *clearance ou liberação*, fase em que os restos de alimento são coletados da região vestibular da boca por meio da intensa participação da língua, lábios e músculos faciais com movimentos irregulares da mandíbula.

Enquanto DOUGLAS (2002) propõe que as fases da mastigação sejam apenas 3: *incisão*, onde ocorre o corte do alimento, *trituração*, fase de redução do alimento em partículas menores e *pulverização*, na qual ocorre a redução em partículas menores ainda.

COSTA (2000) refere que durante a mastigação ocorrem 3 estágios: *preparo*, no qual o alimento é triturado e umidificado para a formação do bolo; *qualificação*, onde o bolo é percebido em seu volume, consistência, densidade, grau de umidificação, além de outras características físicas e químicas, e estágio de *organização*, onde o bolo é posicionado ativamente sobre a língua e posteriorizado para a ejeção oral.

No processo de mastigação encontram-se os ciclos mastigatórios, fenômenos espaciais, que ocorrem na mandíbula durante o ato mastigatório, sendo constituído por três fases: *fase de abertura da boca*, na qual a mandíbula se abaixa, com relaxamento dos músculos levantadores e a contração isotônica dos músculos abaixadores da mandíbula; *fase de fechamento da boca*, momento no qual a mandíbula se eleva pela contração isotônica dos músculos levantadores e pelo relaxamento reflexo dos músculos abaixadores da mandíbula; e *fase oclusal*, na qual há contato e intercuspidação dos dentes, gerando forças inter-occlusais em decorrência da contração isométrica dos músculos levantadores da mandíbula, que partem o alimento em partículas menores (YURKSTAS, 1965; BAKKE, 1993; BIANCHINI, 1998^a; MOYERS e CARLSON, 1998; TEIXEIRA, 2000).

Cada ciclo mandibular completo, desde a abertura oral até a quebra do alimento, pode ser avaliado de acordo com a realização das 3 fases da mastigação, já descritas acima, ou de acordo com o número de movimentos mastigatórios. (YURKSTAS, 1965; BAKKE, 1993).

Além do número de movimentos mastigatórios, a força mastigatória também é um aspecto a ser levado em consideração frente às condições funcionais e estruturais de cada indivíduo. A força de mordida ou força mastigatória é determinada pela força contrátil dos músculos levantadores da mandíbula, que depende de um sistema adaptativo de acordo com a dureza e quantidade de alimento (RAADSHEER et al., 1999). Esta adaptação é decorrente da interferência reguladora dos receptores periodontais, principalmente dos receptores da articulação temporomandibular e dos corpos tendíneos de Golgi. Assim, a pressão que se exerce sobre o alimento é função recíproca da área oclusal fisiológica que representa a superfície mastigatória útil. A contração isométrica dos músculos elevadores da mandíbula, durante a fase oclusal, gera uma força entre os arcos dentários, que leva a uma pressão interoclusal diferente, segundo a área onde age, apresentando-se maior quando se refere a áreas limitadas (BRADLEY, 1995; OGAWA et al., 1997; OKESSON, 1998; DOUGLAS, 2002).

Sendo assim, indivíduos com força mastigatória adequada, realizando um número de ciclos mastigatórios condizentes com o tipo e quantidade do alimento e com movimentos mandibulares sem limitação apresentarão mastigação eficiente (AL-ALLI et al., 1999; FERRARIO et al., 2002; FILIPC e KEROS, 2002; KOMIYAMA et al., 2003; SAKAGUSHI et al., 2003). Entende-se por rendimento ou eficiência mastigatória o grau de trituração ou moagem a que é submetido o alimento, por um número determinado de movimentos mastigatórios. Em termos fisiológicos, é a relação existente entre trabalho mecânico útil realizado em relação à energia consumida (DOUGLAS, 2002).

A eficiência mastigatória e a força de mordida são positivamente correlacionadas com a idade cronológica e o tamanho corporal. Essa eficiência

mastigatória tende a aumentar com a idade por conta do número de contatos oclusais e do aumento da força muscular (SCHNEIDER e SENGER, 2002; CATTONI, 2004; FELÍCIO, 2004).

Existem vários fatores que influenciam a função mastigatória, de forma a alterá-la. Esses fatores podem sofrer alterações estruturais ou funcionais do sistema estomatognático que desencadeiam num desequilíbrio, do qual um dos sinais pode ser a disfunção mastigatória.

Entre estes fatores, o tipo de alimento a ser consumido pode influenciar a função mastigatória no que diz respeito à duração do ato, número e frequência de ciclos, entre outros (YURKSTAS e MANLY, 1950; HELKIMO et al., 1983; MOHAMED et al., 1983; HORIO e KAWAMURA, 1988; TAKADA et al., 1994; HIIEMAE et al., 1996^{a,b}), isso porque existe o mecanismo modulador da força mastigatória por meio dos receptores periodontais, que modifica a força mastigatória e o número de ciclos mastigatórios, de acordo com as características físicas do alimento (DOUGLAS, 2002). É fato, também, que o tipo de alimento consumido é condicionado por vários fatores como: desenvolvimento da alimentação, preferência alimentar, cultura local (HO e GEE, 2002), presença de doenças da boca, idade (MIURA et al., 1997, 1998, 2000; LOCKER, 2002), entre outros (VARELA et al., 2003).

Sabe-se que quanto mais consistente for a alimentação, maior e mais coordenado é o crescimento facial e, quanto maior a resistência mastigatória, melhor o crescimento do músculo masseter (NASCIMENTO, 1997; MOYERS e CARLSON, 1998; KÖHLER, 2000).

Assim, a consistência alimentar e a quantidade de cada porção também podem influenciar nos tempos de mastigação; quanto maior a consistência do alimento, mais ciclos e movimentos mastigatórios serão necessários para a quebra do alimento, para que seja possível a deglutição do mesmo, aumentando, assim, a duração da mastigação (BERRETIN-FÉLIX, 1999; SCHNEIDER e SENGER, 2002; MELO, GENARO, 2004; ARRAIS et al., 2004).

Os dentes e a oclusão são estruturas essenciais para que ocorra a mastigação. Por isso, desde a presença de falhas dentárias, até as discrepâncias mais graves maxilo-mandibulares afetam esta função. Em diferentes idades, as pessoas podem passar a mastigar unilateralmente devido às cáries, perdas dentárias, interferências oclusais traumáticas, utilização de próteses dentárias mal adaptadas, entre outros fatores (FELÍCIO, 1994; NISHIGAWA, 1997; FELÍCIO, 1999, GEERTMAN et al., 1999; ZENLIM, 2000). Assim, fatores como traumas, má-conservação dentária, idade, entre outros, podem ocasionar a perda de elementos dentários. Como forma de reabilitação, as adaptações de próteses, sendo elas parciais ou totais, fixas ou removíveis, são opções freqüentes de tratamento.

Segundo DOUGLAS (2002), a reabilitação com prótese removível não atinge uma compensação funcional completa, dado que, por um lado, a área oclusal fisiológica não retorna à normalidade e, por outro, há influência de fatores de adaptação correta da prótese, como retenção e mobilidade, entre outros. O rendimento funcional, nestes casos, está de 20 a 30% do normal, devido à diminuição da força mastigatória. Esta diminuição da força mastigatória ocorre porque não há participação dos mecanorreceptores periodontais, ficando somente, como elementos de controle, os receptores de tato e pressão da mucosa gengival, da língua ou do palato duro. Isto faz com que a força da contração levantadora mandibular diminua, por falta do estímulo adequado que pode deprimir ou facilitar o motoneurônio do nervo Trigêmeo (RAUSTIA et al., 1996; TAKANASHI e KISHI, 1997; PERA et al., 1998; CUNHA et al., 1999).

Também, tem-se discutido que muitas más-oclusões têm como causa ou conseqüência uma mastigação ineficiente, associada a maus hábitos e má postura alimentar, o que dependeria basicamente, de detecção precoce por profissionais da área, como os fonoaudiólogos, cirurgiões-dentistas, pediatras, entre outros e de melhor informação das pessoas em geral (FELÍCIO, 1999; MOTTA e COSTA, 2002).

FELÍCIO (1994), HANSON e BARRET (1995) afirmam que as disfunções mastigatórias podem ser fatores tanto etiológicos, quanto perpetuantes ou mesmo fatores conseqüentes da má-oclusão. As características da disfunção mastigatória dependerão do tipo de má-oclusão ou da deformidade dento-facial apresentada pelo indivíduo (KRAKAUER, 1995; BARBOSA e SCHNONBERGER, 1996; FELÍCIO, 1999; BIANCHINI, 2000; CONTI, 2000; WHITAKER et al., 2001)

A disfunção craniomandibular (DCM) é outra alteração que acarretará uma disfunção mastigatória e apresenta uma grande variedade de sinais e sintomas, sendo os mais comuns, presença de dor em diferentes estruturas do sistema estomatognático, ruídos articulares e alteração da dinâmica mandibular (TZAKIS et al., 1992; SANTOS, 2000; CARREIRO e FELÍCIO, 2001; FELÍCIO et al., 2002; BIANCHINI et al., 2003).

A alteração da dinâmica mandibular na DCM pode manifestar-se em forma de limitação ou, às vezes, por dinâmica mandibular exagerada. A limitação da dinâmica mandibular ou hipometria corresponde à restrição do movimento mandibular, tanto no referente a abertura máxima, como também nos movimentos protrusivos e de lateralidade da mandíbula. Já a dinâmica mandibular aumentada ou hipermetria articular se caracteriza por estado de hiper mobilidade mandibular, acompanhada por movimentos translacionais exagerados dos côndilos, produto principalmente da descoordenação muscular mandibular (FELÍCIO, 1994; BIANCHINI, 1998^a; BERRETIN et al., 2000; DOUGLAS, 2002).

Segundo BIANCHINI (2000), a principal queixa dos indivíduos com DCM são em relação à mastigação. BERRETIN et al (2000) estudaram as características clínicas do sistema mastigatório de indivíduos com disfunção na ATM e os resultados sugeriram que a presença de dor e a hipertrofia do músculo masseter prejudicam o padrão mastigatório. Isso porque a hiperatividade muscular do lado de trabalho provoca maior esforço da ATM do lado de balanceio durante a mastigação, desvio da linha mediana e até remodelação do côndilo. Uma desordem intra-articular da ATM também pode provocar alteração no padrão mastigatório,

sendo que o lado da ATM mais afetado torna-se o lado de trabalho, pois os movimentos de rotação e de translação do côndilo serão menos traumáticos que no lado de balanceio (FELÍCIO, 1994; NISHIGAWA, 1997; FELÍCIO, 1999, ZENLIM, 2000).

Nos casos de anquilose de ATM, além da limitação da abertura bucal, os movimentos mandibulares também estarão limitados, impedindo a preensão adequada do alimento, lateralidade e formação adequada do bolo alimentar (PICINATO e GENARO, 2000; WHITAKER et al., 2003). Além disso, a higiene bucal fica dificultada, ocasionando sérios problemas dentais e periodontais, que prejudicam ainda mais a mastigação (BIANCHINI, 2000).

Nesta mesma população, pacientes com disfunção de ATM ou anquilose de ATM, também é freqüente observarmos alterações posturais. Isso porque existem íntimas relações entre a cintura escapular e a região craniomandibular (BIANCHINI, 1998^b, 2000).

Desta forma, os músculos que participam na mastigação, como ao mesmo tempo da deglutição ou sucção, fazem parte deste grupo de músculos que integram o sistema de equilíbrio da cabeça ou sistema crânio-oro-cervical. Foi determinado que o centro gravitacional da cabeça é mais anterior à articulação occipito-atlôidea, tendendo a deslocar-se para frente e para baixo. Isto deve ser contrabalançado pelos músculos do pescoço, particularmente da nuca. Durante os movimentos estomatognáticos de abertura e fechamento da boca, este equilíbrio se altera e deve adaptar-se permanentemente, no sentido que na abertura bucal, o osso hióide se torna o ponto de apoio, enquanto os músculos supra-hióideos se contraem, puxando a mandíbula para baixo. Deste modo, os músculos da nuca, durante a mastigação, devem compensar as modificações que ocorrem na face anterior da cabeça, mantendo uma postura constante e evitando variações posturais que poderiam alterar o equilíbrio e o processo estomatognático (KILIARIDIS et al., 1995; ZENLIM, 2000; DOUGLAS, 2002; UEDA et al., 2002).

Segundo BIANCHINI (2000), as alterações mastigatórias decorrentes de disfunção de ATM também ocasionam modificação do eixo corporal, associada à inclinação lateral da posição da cabeça, assimetria de ombros, tensão cervical, anteriorização da cabeça e elevação na posição dos ombros em repouso, além da alteração nas posturas dos lábios, da língua e da mandíbula.

Os hábitos orais deletérios, em especial o bruxismo, briqueamento, onicofagia, morder lábios e bochechas, são importantes fatores contribuintes de disfunções de ATM e neuromusculares, pois levam a uma demanda funcional atípica dos músculos mastigatórios, conduzindo à fadiga, dor e incoordenação desses músculos, prejudicando a mastigação (BERRENTIN et al., 2000).

Dentro da Teoria Psicológica ou Psicofisiológica, fatores como stress e tensão psíquica podem desencadear hiperatividade muscular e estado de mioespasmo da musculatura estomatognática. Por conseguinte, os fatores psicológicos seriam um dos agentes etiológicos responsáveis pela sintomatologia mioarticular que acompanha o quadro da disfunção craniomandibular. Isto constitui um ciclo de estímulos, onde a tensão causa hipertividade muscular, que causa sintomatologia dolorosa, que, por sua vez, aumenta a tensão do paciente frente à dor, mantendo a atividade muscular aumentada (CARLSSON et al., 1976; MANNS e ROCABADO, 2002; TSAI et al., 2002).

A função mastigatória tem sido estudada, de modo a trazer contribuições para o conhecimento do processo de fisiologia normal e do distúrbio desta função. Porém, devido à complexidade da função mastigatória, são realizadas análises de cada aspecto da mastigação, como duração dos atos e ciclos mastigatórios, força de mordida, movimentos mandibulares, eficiência mastigatória, entre outros, com técnicas diferenciadas tecnologicamente, para que o diagnóstico, das alterações mastigatórias e das estruturas que a envolvem, seja preciso e o tratamento direcionado para cada caso.

A técnica eletromiográfica (EMG), por exemplo, fornece parâmetros relacionados com o tempo, velocidade e amplitude dos potenciais de ação a partir

do registro da atividade elétrica dos músculos (TRINDADE JUNIOR, 1992). Com isso, a duração dos atos e ciclos mastigatórios foi estudada por TRINDADE JÚNIOR (1992), GOUVEA JUNIOR (1995), SAMPAIO (1997), THEXTON e HIIMAE (1997), BERRETIN-FÉLIX (1999), BARCO (2002), KOHYAMA et al. (2003), ARRAIS et al. (2004), MELO e GENARO (2004) entre outros, por meio da eletromiografia. Notou-se, assim, que a eletromiografia tem sido um exame complementar de grande importância na prática clínica, podendo ser utilizado em qualquer músculo esquelético, pesquisando vários aspectos.

Já a força de mordida pode ser avaliada por meio do gnatodinamômetro (SIPERT et al., 2001; PIZOLATO et al., 2002). Estudos mostraram que há variação da força de mordida em indivíduos com hábito de bruxismo, com doenças periodontais, com má-oclusão, bem como em indivíduos que utilizam próteses dentárias (TAKANASHI e KISHI, 1997; PERA et al., 1998; CUNHA et al., 1999, RAADSHEER et al., 1999).

Já os movimentos mandibulares foram estudados por meio de vários métodos instrumentais como a sirognatografia - *Sirognathograph, Siemens Dental Div* - sistema de interface com um programa digitalizador que decompõe os movimentos mandibulares em 3 planos: sagital, frontal e horizontal para serem analisados (FERRARIO et al., 1990; WILDING e LEWIN, 1991; NAGASAWA et al., 1996), programas computadorizados (YOUSSEF et al., 1997, OW et al., 1998; MURAI et al., 2000) e filmagem do ato mastigatório (SAKAGUCHI et al., 2001; MIZUMORI et al., 2003). Foi observado que dentro da normalidade existe ampla variação dos movimentos mandibulares que representam padrões variados de mastigação. Além disso, não houveram diferenças significantes entre os gêneros, nos movimentos mandibulares, apesar de ter sido observado que a fase de abertura é significativamente mais lenta e a fase de fechamento mais rápida em mulheres, enquanto a excursão mandibular vertical é maior em homens.

A lateralidade da mastigação também tem sido investigada, visto que fatores como contatos oclusais, falhas dentárias, má-oclusão e disfunções

temporomandibulares, bem como a lateralidade hemisférica são causas da mastigação unilateral (MANDETTA, 1994; NISSAN et al., 2004). Esta pode ocasionar alterações posturais e faciais, como desvio de septo, assimetrias mandibulares, entre outros (TAY, 1994).

Atenção especial tem sido dada à avaliação da eficiência mastigatória, uma vez em que é observado o resultado final do ato mastigatório em relação à formação do bolo alimentar (BATES et al., 1976). Análises computadorizadas do resultado da trituração do bolo alimentar, para a caracterização da eficiência mastigatória, tem sido estudada utilizando alimentos artificiais como Cuttersil®, Optosil® (EDLUND e LAMM, 1980; AKEEL et al., 1992; JULIEN et al., 1996; BUSCHANG et al., 1997; HUGGARE e SKINDHÖJ, 1997; HAYAKAWA et al., 1998; SHIAU et al., 1999; AMEMIYA et al., 2002; ALBERT JR et al., 2003; OHARA et al., 2003; SATO H et al., 2003^a; SATO S et al., 2003^b), alimentos naturais como nozes, amendoim, cenoura e grãos de café (VINTON e MANLY, 1955; LOOS, 1963; STEINER et al., 1974; HATCH et al., 2001; SCHNEIDER e SENGER, 2001) ou ainda, utilizando goma de mascar (PRINTZ, 1999). Foi observado que quanto mais lenta é a mastigação, melhor é a trituração do bolo, sendo este melhor formado. Em contrapartida, a mastigação rápida não promove uma boa trituração do alimento e mantém as partículas espalhadas na boca, sem a formação adequada do bolo, o que dificulta a deglutição e a digestão dos alimentos (FARRELL, 1956).

Nota-se que, tais métodos instrumentais tornam-se importantes para a compreensão da função mastigatória, o que possibilita a obtenção de dados objetivos, porém dificilmente fazem parte da prática clínica fonoaudiológica.

Assim, torna-se necessário que a avaliação clínica da mastigação, ou seja, não instrumental, possa analisar individualmente cada aspecto e, ao mesmo tempo, avaliar a função mastigatória como um todo, de forma prática e padronizada.

Nesse sentido, a literatura é muito escassa no que diz respeito às metodologias padronizadas para o estudo clínico da mastigação, uma vez que os

estudos priorizam os métodos instrumentais, em detrimento dos não instrumentais. Isto prejudica a objetividade dos dados tanto em pesquisa quanto na comparação de casos clínicos quando a avaliação é realizada por avaliadores distintos sem o mesmo treinamento ou formação, o que confirma a importância do presente trabalho.

Assim, sendo o fonoaudiólogo o profissional responsável pelo diagnóstico, tratamento e acompanhamento dos pacientes que apresentam alteração na função mastigatória, viu-se a necessidade de pesquisar tanto a literatura científica, quanto a prática clínica realizada pelos fonoaudiólogos brasileiros, de forma a se conseguir obter dados que desse-nos respaldo para a proposição de um protocolo de avaliação desta função.

Para a avaliação clínica da função mastigatória torna-se necessária a investigação da história clínica do paciente, avaliação dos aspectos morfológicos, sensibilidade, tonicidade e mobilidade das estruturas envolvidas nesta função, os aspectos funcionais da mastigação propriamente dita e a avaliação de outras funções que compõem o sistema estomatognático.

Sabe-se que a história clínica é o processo inicial de avaliação, sendo por meio dela que o paciente pode relatar sua queixa e o avaliador pode direcionar sua investigação. Durante a anamnese são realizadas observações primordiais para a função mastigatória, como a observação da postura corporal e dos órgãos fonoarticulatórios, dos hábitos e tensões apresentados pelo paciente, bem como da limitação de movimentos apresentados (BIANCHINI, 1998^{a,b}; BIANCHINI, 2000; FELÍCIO, 2002; MARCHESAN, 2003; JUNQUEIRA, 2004). Deve-se procurar conhecer sobre os hábitos de vida diária que podem levar ao desequilíbrio da função mastigatória (BIANCHINI, 1998^{a,b}; FELÍCIO, 1999; BIANCHINI, 2000; BERRETIN-FÉLIX et al., 2004; JUNQUEIRA, 2004) deve-se questionar o paciente a respeito de atividades repetitivas realizadas em casa, no trabalho ou lazer (MARCHESAN, 1997; BIANCHINI, 1998^{a,b}; BIANCHINI, 2000; FELÍCIO,

2002) hábitos alimentares e postura ao se alimentar, se apresenta hábitos orais deletérios ((MARCHESAN, 1997; BIANCHINI, 1998; BERRETIN-FÉLIX, 1999; BIANCHINI, 2000; GANZÁLEZ e LOPES, 2000; FELÍCIO, 2002; MARCHESAN, 2003; BERRETIN-FÉLIX et al., 2004; JUNQUEIRA, 2004). Devem ser investigados fatores relacionados à saúde bucal, queixas de DCM, incluindo a presença de cefaléias, sintomas auditivos ou vestibulares, alteração de sensibilidade, incluindo alterações gustativas ou olfatórias, entre outros (MARCHESAN, 1997; BIANCHINI, 1998^{a,b}; BERRETIN-FÉLIX, 1999; BIANCHINI, 2000; GANZÁLEZ e LOPES, 2000; FELÍCIO, 2002; MARCHESAN, 2003; BERRETIN-FÉLIX et al., 2004; JUNQUEIRA, 2004; TRAWITZKI, 2004).

Quanto aos aspectos morfológicos, é importante observar o aspecto e a postura de lábios, língua e mandíbula, presença de marcas dentárias no vestíbulo oral, presença e aspecto das tonsilas palatinas, o tipo de dentição, presença de cáries ou doenças periodontais, uso de próteses, tipo de oclusão, aspecto do palato duro e mole, além da presença de assimetrias faciais e a tipologia facial (MARCHESAN, 1997; BIANCHINI, 1998^a; BERRETIN-FÉLIX, 1999; BIANCHINI, 2000; GANZÁLEZ e LOPES, 2000; FELÍCIO, 2002; MARCHESAN, 2003; BERRETIN-FÉLIX et al., 2004; JUNQUEIRA, 2004; TRAWITZKI, 2004).

Já em relação à avaliação do sistema sensório-motor oral, deve ser observado o estado de contração dos músculos orofaciais durante o repouso, por meio de palpação, a mobilidade dos músculos da mímica facial, da língua, da mandíbula, do palato mole e das paredes da faringe, considerando a destreza, precisão e simetria dos movimentos realizados (BIANCHINI, 2000; FELÍCIO, 2002; MARCHESAN, 2003; BERRETIN-FÉLIX et al., 2004; JUNQUEIRA, 2004). Devem ser solicitados os movimentos mandibulares, bem como realizar sua mensuração. Além disso, é de extrema importância a palpação das ATM (FELÍCIO, 1994; BIANCHINI, 1998^b; BERRETIN-FÉLIX, 1999; BIANCHINI, 2000; BERRETIN-FÉLIX et al., 2004; JUNQUEIRA, 2004) devendo-se investigar, por meio da observação visual e da palpação os músculos mastigatórios, cervicais e da

cintura escapular (FELÍCIO, 1994; BIANCHINI, 1998^a; BERRETIN-FÉLIX, 1999; BIANCHINI, 2000; BERRETIN-FÉLIX et al., 2004; JUNQUEIRA, 2004), considerando-se a presença de dor durante tal procedimento (BIANCHINI, 2000; BERRETIN-FÉLIX et al., 2004). É importante solicitar ao paciente que atribua um valor numérico a sua dor, pois facilita o acompanhamento da evolução do quadro apresentado pelo paciente (BIANCHINI, 2000; BERRETIN-FÉLIX et al., 2004). Deve-se realizar a ausculta das ATM em todos os movimentos mandibulares (FELÍCIO, 1994; BIANCHINI, 1998^b; BIANCHINI, 2000; BERRETIN-FÉLIX, et al., 2004). É importante também a verificação da hipermobilidade articular em decorrência de frouxidão dos ligamentos ou lassidão articular, solicitando a extensão em várias articulações do corpo, como polegar, dedo mínimo, indicador, cotovelo, pés e perna (BIANCHINI, 2000; FELÍCIO, 2002; MARCHESAN, 2003; BERRETIN-FÉLIX et al., 2004; JUNQUEIRA, 2004).

Após todas estas investigações, avalia-se a função de mastigação propriamente dita, que pode ser realizada com vários tipos de alimento, atendo-se a vários aspectos.

MARCHESAN (1997) refere que para a avaliação da função mastigatória, é necessário utilizar sempre o mesmo alimento para que se possa criar um padrão para o exame. O alimento recomendado pela mesma é o pão francês, onde, enquanto o sujeito avaliado está mastigando, deve-se questionar seu lado de preferência e quais as sensações apresentadas quando solicitado para ele mastigar somente de um lado e depois do outro.

BIANCHINI (1998)^b recomenda que, ao examinar o paciente, deve-se diagnosticar não só as características das alterações mastigatórias apresentadas, mas, segundo a autora, é essencial verificar a causa destas alterações, por isso a investigação dos dentes e da oclusão, além do exame funcional das ATMs, da palpação muscular e verificação dos movimentos mandibulares faz-se necessária.

BERRETIN-FÉLIX (1999) descreve na metodologia de seu estudo que, para a avaliação da função mastigatória, foi realizada a observação dos padrões

alimentares do indivíduo, utilizando-se de pedaços de pão francês e maçã com casca, como alimentos. Foi verificada a forma de apreensão do alimento, ou seja, se o indivíduo realizou o corte do alimento com os dentes anteriores, com os dentes laterais, se quebrou o alimento nos dentes ou o partiu com as mãos. O tipo mastigatório foi avaliado observando a presença de lateralização do alimento na cavidade bucal e a manutenção do alimento em um dos lados, predominantemente. Assim, considerando-se o lado de preferência mastigatória, o tipo mastigatório foi classificado em bilateral alternado, bilateral simultâneo, unilateral à direita ou à esquerda. O tempo de mastigação foi avaliado de forma subjetiva, sendo classificado em adequado, lento ou rápido.

BIANCHINI (2000) descreve que para a análise da mastigação é necessário o conhecimento das características do alimento a ser utilizado. A autora enfatiza a necessidade de padronização do alimento para que haja uniformização do exame e obtenção de dados mais fidedignos, uma vez que a mastigação se modifica bastante, dependendo do alimento. Deve-se observar se há vedamento labial e utilização do mecanismo dos bucinadores, padrão unilateral ou bilateral, possibilidade de realização bilateral alternada, ritmo e amplitude dos movimentos mandibulares.

GANZÁLEZ e LOPES (2000) relatam que para a avaliação da mastigação devem ser utilizadas bolachas que são oferecidas em um momento de descontração, sem que o paciente se sinta observado, onde devem ser verificados se a mastigação é efetuada com a boca aberta, de forma unilateral, com movimentação mandibular exagerada ou com movimentos linguais em sentido anterior. Referem ainda, que o paciente deve ser questionado quanto ao lado de preferência mastigatória, além da análise da dentição e de resíduos após a deglutição.

FELÍCIO (2000) propõe a avaliação da mastigação em indivíduos com distúrbios temporomandibulares, sugerindo que o indivíduo a ser avaliado seja orientado a mastigar de modo habitual, devendo este, estar sentado numa cadeira

com encosto, sem apoio de cabeça e com os pés apoiados no chão. É necessário que seja marcado um plano horizontal e um vertical, sendo filmado todo o exame por meio de filmadora e tripé colocados sempre na mesma distância. Na análise do filme é necessário considerar, segundo a autora, a mordida, o número de movimentos mastigatórios, este número de cada lado, o tempo para o consumo de cada porção, o tempo total para o consumo do alimento, os movimentos mandibulares e a formação do bolo alimentar.

CARVALHO (2002) propôs um método da eficiência mastigatória, no qual utilizou amêndoas como alimento de teste e um sistema de tamises com peneiras de tamanhos de orifícios diferentes, solicitando ao indivíduo a ser avaliado, a mastigação de 5 amêndoas. A primeira amêndoa foi mastigada de forma natural, a segunda durante 10 segundos, a terceira e a quarta amêndoa durante 20 e 40 segundos, respectivamente e a quinta amêndoa com o mesmo tempo e o mesmo número de ciclos mastigatórios realizados na mastigação da primeira amêndoa. O sistema de tamises foi composto por três peneiras com orifícios dos respectivos tamanhos: 4,75mm, 4mm e 2mm, dispostas de maneira que os alimentos fragmentados passassem progressivamente do maior para o menor orifício, após lavadas por água corrente durante 60 segundos. As partículas de cada amêndoa foram classificadas de acordo com seus tamanhos em partículas A, com tamanho acima de 4,75mm; partículas B com tamanho menor que 4,75mm e maior que 4mm e partículas C com tamanho menor que 4mm e maior que 2mm. A partir de critérios propostos pelo autor, a eficiência mastigatória foi classificada em ótima, boa, regular, ruim e péssima.

MARCHESAN (2003) propõe que durante a avaliação da mastigação habitual seja observada a oclusão dos lábios, se faz amassamento com a língua, se há movimentos exagerados da musculatura perioral, se há maior predominância de lados, se há dificuldade, qual o tempo de mastigação, se há dor, se necessita de líquidos, se utiliza os dedos para formar bolo e se faz ruído ao mastigar. Depois é necessário que seja solicitado que o paciente mastigue somente do lado direito e

depois somente do lado esquerdo e sejam verificados os mesmos itens, além de ser questionado ao paciente se houve facilidade ou dificuldade e se o alimento tendia a ficar daquele lado ou mudar.

ARRAIS et al. (2004) verificaram a duração e o número de atos e ciclos mastigatórios para o biscoito tipo *waffer* e o pão francês e, correlacionaram a duração da mastigação obtida na avaliação com o cronômetro e a duração da mastigação obtida na avaliação eletromiográfica (EMG). Estudou-se 20 sujeitos (18 a 35 anos), de ambos os gêneros, com oclusão dentária normal e sem sinais de ansiedade patológica, avaliando-se a mastigação habitual de pão francês (2cm) e biscoito tipo *waffer* (2cm), realizando-se, simultaneamente, a avaliação EMG dos músculos masseteres e mensurando-se o tempo de mastigação com um cronômetro, acionado na incisão do alimento e desacionado no início da deglutição. A média da duração do ato mastigatório para o biscoito foi de 0,40s e para o pão foi de 0,36s; a média da duração do ciclo mastigatório foi de 0,74s para o biscoito e 0,73s para o pão; o número médio de atos e ciclos mastigatórios foi de 14,78 para o pão e de 14,85 para o biscoito; correlação positiva foi observada entre a duração do tempo total da mastigação da avaliação EMG e da avaliação com o cronômetro. As autoras observaram também que, a duração do ato mastigatório é maior para a mastigação do biscoito, o que não ocorreu com a duração do ciclo mastigatório; houve maior número de atos e ciclos mastigatórios para a mastigação do pão.

BERRETIN-FÉLIX et al. (2004) referiram que a função mastigatória deve ser avaliada por meio da observação clínica, deve ser analisada verificando-se o lado mastigatório, a presença de ruídos articulares, os movimentos mandibulares, a postura labial, a formação do bolo alimentar, assim como a duração desta função e a eficiência mastigatória, correlacionando tais dados a possíveis adaptações às discrepâncias ósseas e dentárias, assim como ao tipo de alimento utilizado na avaliação.

JUNQUEIRA (2004) refere utilizar o pão francês para a avaliação da mastigação, por ser de fácil aquisição e ter boa aceitação por grande parte dos

pacientes. É solicitado que o paciente coma aquela porção de alimento da forma como estiver acostumado. O fonoaudiólogo deve observar como foi o corte do alimento, com quais dentes ocorreu e qual o tamanho do alimento introduzido à boca; se os lábios permanecem ocluídos, se há ruídos, se há participação exagerada da musculatura perioral; lateralização do alimento, predomínio de movimentos mandibulares verticais ou horizontais, interposição do lábio inferior, se ocorre uni ou bilateralmente e o tempo de mastigação. Os músculos masseter e temporal são palpados para verificar a contração e a simetria de forças. A autora enfatiza a importância de se realizar a filmagem da mastigação do paciente, para análise posterior e como estratégia terapêutica.

MELO, GENARO (2004) avaliaram o tempo da mastigação, em segundos, de alimentos com diferentes consistências, a fim de obterem valores de referência para serem utilizados na prática clínica fonoaudiológica da avaliação da mastigação. Foram avaliados 40 indivíduos com boa relação dento-oclusal, sendo solicitado aos mesmos, a mastigação habitual dos alimentos: 1 pedaço de maçã com casca (1cm de diâmetro, cortada em forma de bolinhas), 1 rodela de banana (1cm de espessura), 1/4 de fatia de mini pão francês (1cm de espessura), 1 semente de castanha de caju, 1 bolacha tipo waffer e 1/4 de biscoito tipo água e sal. Quando comparou-se os resultados entre os gêneros, não foi observada diferença estatisticamente significativa. Os alimentos pão e bolacha tipo waffer tiveram resultados estatisticamente diferentes, quando comparados com os demais alimentos testados, mostrando que estes dois alimentos influenciam diretamente no tempo da mastigação. Foram obtidos os seguintes tempos de mastigação, em segundos: Banana: 9,6; Pão: 26,3; Waffer: 15,4; Bolacha de água e sal: 11,4; Maçã: 10,4 e Castanha: 11,6. As autoras concluíram que a consistência do alimento interfere no tempo mastigatório. Isto acontece pois quanto maior a consistência do alimento, mais ciclos e movimentos mastigatórios são necessários para a trituração do alimento, aumentando a duração da mastigação.

TRAWITZKI (2004) avaliou a mastigação de 15 indivíduos normais e 15 indivíduos com deformidades dentofaciais. Investigou o predomínio mastigatório, por meio da solicitação da mastigação habitual, fornecendo a cada paciente um mini pão, considerando-se o lado de predomínio mastigatório, aquele em que ocorreram, no mínimo 66% do total de movimentos mastigatórios e classificou-se uma mastigação unilateral crônica, quando ocorreram 95% ou mais, de um mesmo lado. Ou ainda, nos casos em que não houve predomínio entre os lados, se a mastigação ocorria de forma simultânea ou alternada. Com auxílio de filmagem, foi observada a forma de preensão do alimento, se foi realizado com os dentes ou com as mãos, bem como o número de golpes mastigatórios.

Sabendo-se que o sistema estomatognático necessita estar em pleno equilíbrio, torna-se importante a avaliação das outras funções orais de respiração, deglutição e fala, de forma a concluir o raciocínio clínico, identificando as causas, conseqüências e adaptações realizadas por este sistema.

Tendo em vista as divergências de informações que colaboram para a sistematização de uma avaliação eficiente da função mastigatória, no que diz respeito à importância de se analisar a relação entre a morfologia e a funcionalidade das estruturas do sistema estomatognático para a execução desta função e, das observações variadas feitas no decorrer da prática clínica fonoaudiológica, sentiu-se a necessidade de se estudar a avaliação da função mastigatória realizada atualmente pelos fonoaudiólogos, juntamente com os dados publicados na literatura, a fim de se obter dados para realizar a proposição de um meio padronizado de avaliação clínica da mastigação.

Acredita-se que este trabalho contribuirá com a prática clínica, uma vez que a avaliação realizada corretamente visa nortear de forma adequada o planejamento de tratamento fonoaudiológico. Por outro lado, um tratamento adequado requer a observação de aspectos das áreas odontológica, psicológica, fisioterápica, entre outros, que justifica uma ação interdisciplinar.

Além disso, torna-se fundamental a adequação da mastigação para o equilíbrio funcional do sistema estomatognático e da qualidade de vida dos indivíduos por relacionar-se diretamente à alimentação.

Sendo assim, este trabalho visou elaborar uma proposta de avaliação clínica da função mastigatória, a partir da análise da literatura, da experiência clínica da equipe do Laboratório de Fisiologia do HRAC/USP, bem como do relato dos Fonoaudiólogos, de diferentes regiões do país, que realizam a avaliação desta função.

Material e Método

2. Material e Método

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais (ANEXO 1).

Um questionário para a avaliação clínica da função mastigatória foi enviado para fonoaudiólogos e para tal participação foi necessária a leitura da Carta de Informação (ANEXO 2), firmando sua aceitação por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 3).

Com base na literatura e na experiência clínica da equipe do Laboratório de Fisiologia do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC/USP), local onde foi desenvolvido o estudo, foi elaborado um questionário para investigar a avaliação mastigatória realizada por fonoaudiólogos de diferentes regiões do Brasil.

Tal questionário (ANEXO 4) abordou dois enfoques principais: um em relação à caracterização da amostra e outro em relação aos aspectos da avaliação da mastigação, sendo elaborado conforme a proposta de MARCONI e LAKATOS (2003).

Em relação à caracterização da amostra de fonoaudiólogos, investigou-se aspectos que definissem a população estudada, como:

- Região do Brasil em que reside ou atua;
- Formação do fonoaudiólogo: se realizou apenas graduação, especialização e se na área de Motricidade Oral, bem como curso de Mestrado ou Doutorado;
- Área de atuação do fonoaudiólogo: considerando as 4 especialidades definidas pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia - audiolgia, linguagem, voz e motricidade oral;
- Local de atuação do Fonoaudiólogo: universidades estaduais ou privadas; hospitais, prefeituras, clínicas particulares, entre outros.

O segundo enfoque do questionário, em relação à avaliação da função mastigatória, constou de 5 questões abertas que abordaram os seguintes itens:

- Dados da história clínica que foram avaliados por meio de 43 questões fechadas de múltipla escolha, além de um último item livre, para que o fonoaudiólogo descrevesse algo além do que estava. Foram citadas questões pertinentes ou não à função mastigatória, de forma a não induzir as respostas dos entrevistados, para que eles assinalassem as questões que são realizadas com pacientes com queixas mastigatórias;
- Informações sobre quais os aspectos morfológicos do sistema estomatognático e sistema sensório-motor oral avaliados e a forma de avaliação foram investigados por meio de 2 questões com os itens que poderiam ser avaliados, para que o fonoaudiólogo assinalasse se avalia ou não tal aspecto e descrever em quais estruturas observa tais aspectos. Uma segunda questão aberta foi adicionada para que o fonoaudiólogo descrevesse como avalia cada aspecto;
- Avaliação da função mastigatória propriamente dita: por meio de uma questão aberta para que o fonoaudiólogo descrevesse o que é observado, como, que materiais e procedimentos utiliza, se realiza exames complementares, entre outros;
- Avaliação de outras funções do sistema estomatognático: por meio de questão aberta, para que o fonoaudiólogo citasse quais outras funções avalia, como e porque.

Os questionários foram enviados por meio de correio eletrônico. Este e-mail constava de uma apresentação que descrevia o conteúdo do e-mail, forma de consentimento, formas de reenvio para resposta, prazo para reenvio e solicitação de reenvio do e-mail para outros fonoaudiólogos. Além desta apresentação, foram anexados a Carta de Informação, o Termo de Consentimento e o questionário a ser

respondido. Ao reenviar o questionário preenchido ao e-mail da autora, os fonoaudiólogos participantes, firmavam seu Consentimento Livre e Esclarecido.

Os questionários foram enviados exclusivamente pelo programa *Outlook Express*, configurado na conta de e-mail da autora, onde foram armazenados, em diferentes pastas, todos os e-mails enviados e todos os e-mails respondidos, bem como aqueles que foram enviados, mas por algum problema técnico não chegaram à caixa do destinatário, retornando à caixa de e-mails da autora.

Os endereços eletrônicos dos fonoaudiólogos participantes foram adquiridos, primeiramente, por meio de contatos com outros fonoaudiólogos, alunos de pós-graduação, especialização e aperfeiçoamento da FOB/USP e HRAC/USP, e professores dos respectivos cursos, que forneceram seus próprios e-mails e os e-mails de outros fonoaudiólogos que conheciam.

Também, durante cursos e congressos da área, foram recolhidos os e-mails dos fonoaudiólogos presentes, por meio de uma listagem anexada na carta de informação que também continha restrições para a participação no estudo, como, por exemplo, o aviso de que apenas os fonoaudiólogos já graduados poderiam participar do estudo.

A dissipação dos e-mails contendo o questionário sobre mastigação também ocorreu por meio de respostas, a partir da tecla "responder a todos" do programa *Outlook Express*, a e-mails recebidos do Conselho Regional de Fonoaudiologia, promoção de cursos de atualização de diversas áreas em diversas instituições.

Foram adquiridos endereços eletrônicos de Fonoaudiólogos no Guia do Fonoaudiólogo, lista de Fonoaudiólogos por cidade reproduzido pelo Conselho Regional de Fonoaudiologia - 2ª região e também nos e-mail de cursos de graduação em Fonoaudiologia.

Porém, o principal meio de distribuição dos questionários, foi a partir dos próprios participantes que reencaminhavam o e-mail recebido.

Sendo, assim, alguns critérios foram propostos para a inclusão dos questionários respondidos na amostra:

- Os fonoaudiólogos deveriam ser graduados, sendo desprezados os questionários respondidos por graduandos;
- Os questionários deveriam estar devidamente preenchidos, sem nenhuma questão em branco;
- Junto ao questionário, o Termo de Consentimento também deveria vir corretamente preenchido.

No período de setembro de 2004 a fevereiro de 2005, este questionário foi enviado para, aproximadamente, 500 endereços eletrônicos.

A cada envio, o fonoaudiólogo tinha um tempo de 60 a 90 dias, para o preenchimento e devolução do questionário. Não tendo respondido, os questionários eram reencaminhados e dados mais 60 dias para a devolução. Este procedimento foi realizado 3 vezes, de forma a dar oportunidade para a participação do fonoaudiólogo no estudo.

Foram obtidos 70 questionários respondidos, cujos participantes atuavam em diversas regiões do Brasil. Vale enfatizar que, o propósito do trabalho era colher dados de fonoaudiólogos de diversas formações, áreas e locais de atuação, não estando delimitada a quantidade específica e equilibrada nestas diversas variáveis.

Após a leitura e análise dos questionários respondidos, os dados foram armazenados em um banco de dados, de forma que as respostas das perguntas abertas fossem agrupadas em aspectos comuns citados nas respostas dos fonoaudiólogos. Tais dados obtidos dos questionários foram analisados por meio de estatística descritiva (%). Com base nesta análise, bem como na literatura consultada e na experiência clínica da equipe do Laboratório de Fisiologia do HRAC/USP, um protocolo de avaliação foi proposto.

Resultados

3. Resultados

Este capítulo compreenderá de 2 partes. A primeira apresentará os resultados obtidos dos fonoaudiólogos entrevistados e a segunda apresentará a proposta elaborada para avaliação da função mastigatória. A primeira parte, por sua vez, compreenderá 4 partes: caracterização dos profissionais entrevistados, aspectos investigados na história clínica, aspectos morfológicos e sistema sensório-motor oral avaliados, avaliação da função mastigatória propriamente dita, bem como a avaliação de outras funções orais investigadas.

PARTE I

Caracterização dos profissionais entrevistados

Em relação às diferentes regiões do Brasil onde residem e atuam os fonoaudiólogos participantes do estudo (gráfico 1), dos 80% da região Sudeste, 74% eram de São Paulo e 6% de Minas Gerais; dos 11% da região Sul, 4% eram do Paraná, 4% do Rio Grande do Sul e 3% de Santa Catarina; dos 6% da região Nordeste, 4% eram de Pernambuco e 2% do Rio Grande do Norte e, dos 3% da região Centro-Oeste, 1,5% eram do Mato Grosso e 1,5% do Mato Grosso do Sul. Não houveram fonoaudiólogos representantes da região Norte.

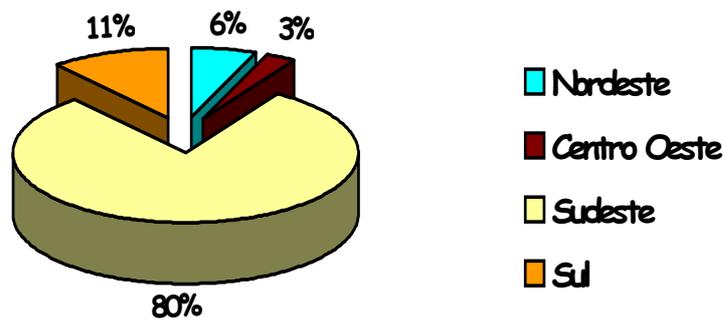


Gráfico 1 - Distribuição dos fonoaudiólogos entrevistados em relação à região do Brasil que residem e atuam profissionalmente.

Pode ser constatado na entrevista que, quanto à época de conclusão da graduação em Fonoaudiologia, aproximadamente metade da amostra graduou-se entre 2000 e 2003. A outra metade, concluiu a graduação entre as décadas de 70 e 90.

Desses profissionais, analisou-se a maior titulação, notando-se que 12% realizaram somente a graduação, mas muitos realizaram ou estão realizando cursos de Pós-Graduação, sendo que 19% referem-se a Doutorado, 36% a Mestrado e 33% a especialização. Notou-se que alguns profissionais realizaram tanto Pós-Graduação *Stricto Sensu* quanto *Lato Sensu*.

Assim, analisaram-se os questionários no que se refere à realização de cursos de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, independente de terem também realizado a Pós-Graduação *Lato Sensu*. Pode ser verificado que 8% realizaram ou estão realizando Mestrado, sendo 4% concluído e 4% em andamento, em áreas como: Distúrbios da Comunicação Humana, Educação Especial, Saúde Coletiva, Fonoaudiologia, Enfermagem Fundamental, Pediatria, Ciências Médicas, Ciências, Distúrbios do Desenvolvimento,

Fisiologia Oral, Fisiopatologia Experimental, Semiótica e Lingüística, Lingüística Aplicada, Saúde Materno-Infantil e Neuropsicologia. Quanto ao Doutorado, 19% cursaram ou estão cursando, sendo 9% concluído e 10% em andamento, nas seguintes áreas: Distúrbios da Comunicação Humana, Educação Especial, Ciências Médicas, Clínica Médica, Lingüística Aplicada, Odontologia Social, Neuropsicologia e Genética.

No que diz respeito à Pós-Graduação *Lato Sensu*, verificou-se que, dentre todos os profissionais entrevistados, independente de terem realizado Mestrado e/ou Doutorado, 64% finalizaram algum curso de especialização e 5% estão cursando especialização em Motricidade Oral.

Daqueles que concluíram especialização (64%), alguns já possuem o título de especialista (24%), sendo 21% na área de Motricidade Oral e 3% em outras áreas. Outros (40%), apesar de terem finalizado a especialização, não possuem o título de especialista, sendo 19% na área de Motricidade Oral e 21% em outras áreas.

Pode ser verificado, também, que alguns profissionais (5%) não realizaram cursos de especialização, mas possuem o título de especialista de acordo com as normas do Conselho Federal de Fonoaudiologia, sendo 3% na área de Motricidade Oral e 2% em Voz.

Fazendo uma análise geral, dentre aqueles que cursaram ou estão cursando especialização (69%) e aqueles que possuem o títulos de especialista (5%), totalizando 74%, dos fonoaudiólogos, a maioria tem formação na área de Motricidade Oral (48%) e o restante (26%) tem formação em outras áreas, como Audiologia, Voz, Linguagem e Saúde Coletiva.

Analisando-se a área de atuação profissional dos fonoaudiólogos entrevistados, nota-se que 97% atua com Motricidade Oral, 50% com Linguagem, 43% com Voz e 19% com Audiologia (Gráfico 2), sendo que a maioria atua em 2 ou mais áreas.

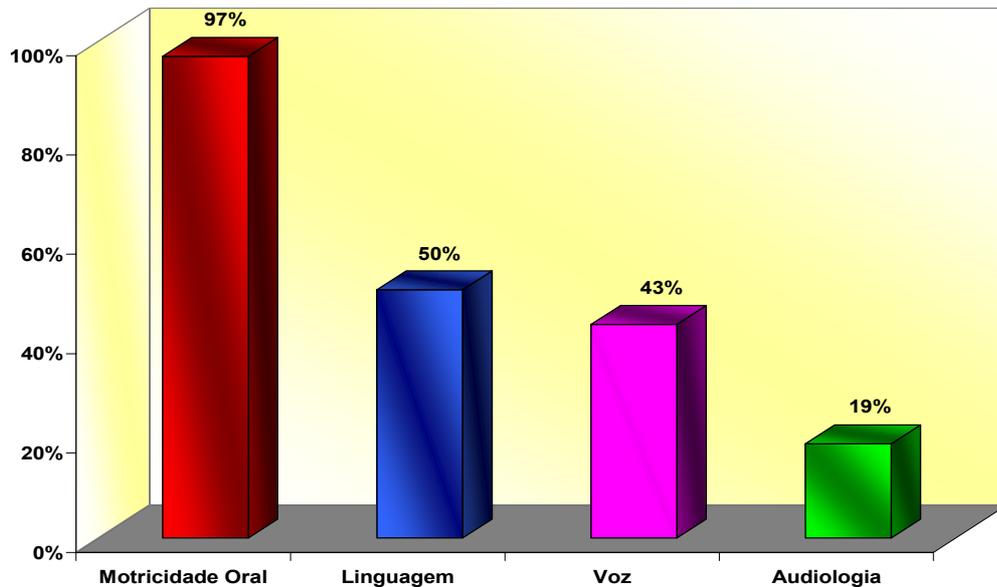


Gráfico 2 - Distribuição dos fonoaudiólogos entrevistados de acordo com a área de atuação profissional.

Aspectos investigados na História Clínica

Pode ser observado da análise dos questionários, quanto aos aspectos investigados na história clínica, que dos 43 itens, apenas os itens 2, 19, 20, 21, 22, 29, 32 e 41, são investigados por menos da metade dos fonoaudiólogos. Já, os itens restantes, são investigados por mais da metade dos profissionais, variando de 60% a 97%, conforme apresentado na tabela 1.

O questionário também continha uma questão aberta (item 44), onde era possível descrever algum outro aspecto investigado pelo fonoaudiólogo em sua prática clínica, os quais estão relacionados a seguir:

- Saúde geral
- Desenvolvimento da alimentação
- Realização de cirurgias e se houveram seqüelas
- Tratamentos realizados
- Uso de medicação
- Presença de alergias
- Presença de falhas dentárias
- Presença de cáries
- Realização de tratamento endodôntico
- Presença de doenças periodontais
- Alterações gustativas (paladar) ou olfativas
- Presença de hábitos orais
- Presença de zumbido
- Hábito de mordiscar objetos
- Utilização de próteses e/ou aparelhos ortodônticos
- Postura e local de alimentação
- Presença de apoio plantar durante a alimentação
- Preferência por alimentos ou sabores
- Salivação
- Morde bochechas ou língua durante a mastigação
- Parte o alimento com as mãos
- Presença de tremor ou dor e em que local
- Dificuldades com alimentos sólidos

Tabela 1 - Ocorrência dos itens investigados na história clínica.

Item	Questões investigadas na história clínica	N	%
1	Dieta do paciente	65	93%
2	Dieta da família	30	43%
3	Consistência da dieta	68	97%
4	Número de refeições diárias	56	80%
5	Tempo de alimentação	60	86%
6	Lado preferencial de mastigação	65	93%
7	Lateralidade do paciente	45	64%
8	Dor ao mastigar	67	96%
9	Cansaço ao mastigar	60	86%
10	Dor nos dentes	42	60%
11	Dor na musculatura facial	61	87%
12	Dor na musculatura cervical	45	64%
13	Bruxismo	66	94%
14	Apertamento dentário	64	91%
15	Apoio de mão na mandíbula	52	74%
16	Onicofagia	65	93%
17	Postura ao dormir	52	74%
18	Mascar chicletes	51	73%
19	Uso de telefone de um único lado	26	37%
20	Fumo	34	49%
21	Postura de mandíbula ao fumar	14	20%
22	Carregar bolsa/peso de um único lado	24	34%
23	Se o paciente é tenso	53	76%
24	Se está constantemente sob estresse	46	66%
25	Se realiza exercícios físicos	43	61%
26	Tipo de esporte realizado	36	51%
27	Mantém a boca aberta ao mastigar	68	97%
28	Modo de respiração	68	97%
29	Já realizou cirurgias com intubação	34	49%
30	Sofreu trauma no complexo craniofacial	50	71%
31	Tem doenças ósteo-articulares	42	60%
32	Tem problemas hormonais	30	43%
33	Tem problema digestivo	59	84%
34	Sintomas de refluxo	55	79%

	gastroesofágico		
35	Tem estalido na ATM	67	96%
36	Tem crepitação na ATM	63	90%
37	Tem deslocamento de mandíbula	60	86%
38	Em que momento há ruído na ATM	58	83%
39	Ingestão de líquidos para formar o bolo	67	96%
40	Tem força para mastigar	57	81%
41	Bate os dentes ao mastigar	31	44%
42	Trituração do bolo após a mastigação	46	66%
43	Escape de alimento ao mastigar	56	80%

Aspectos Morfológicos e Sistema Sensório-Motor Oral

Neste item, os profissionais deveriam marcar se avaliavam ou não os itens apresentados no questionário e, em caso afirmativo, descrever quais estruturas avaliadas e na seqüência, como se dava esta avaliação.

Em relação à ***sensibilidade***, notou-se que 93% dos fonoaudiólogos avaliam este aspecto nos órgãos envolvidos na mastigação, enquanto 7% não referiram avaliá-lo. Dentre os que a avaliam, todos (93%) utilizam-se de estímulos táteis, como a diferenciação de texturas, identificação de temperatura, sabores e localização, além da capacidade de reconhecimento de formas, nas estruturas intra e extra-orais. Entretanto, ressalta-se que nem todos avaliam todas as estruturas, uma vez que deveriam descrever, no questionário, quais as estruturas investigadas, conforme ilustra o gráfico 3. Nota-se que as estruturas lábios, língua e bochechas são investigadas pela maioria dos profissionais, variando de 80% a 86%, o vestíbulo da boca, o palato duro e palato mole têm ocorrência entre 59% e 67% de investigação e, a estrutura menos citada pelos profissionais foi o mental (49%).

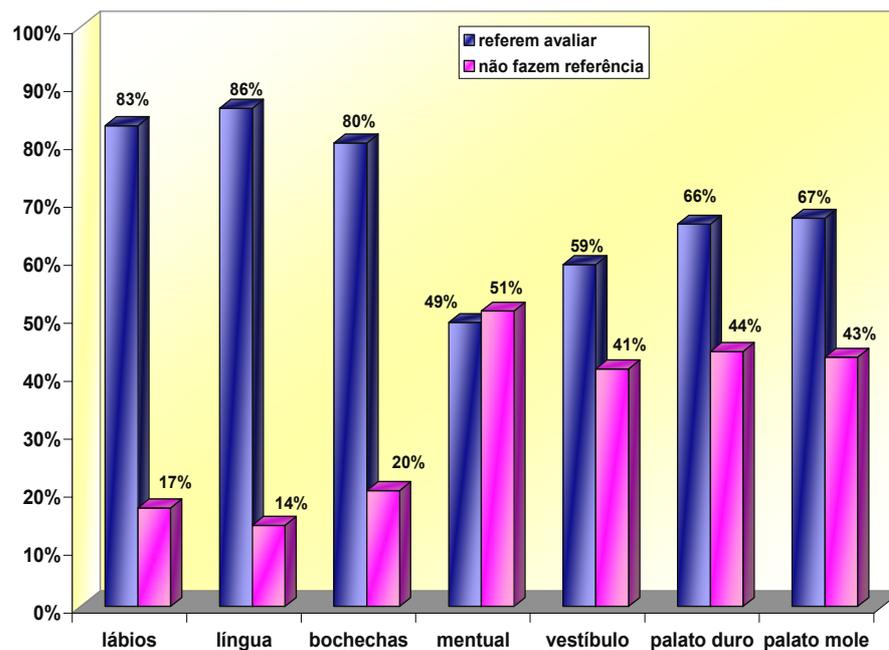


Gráfico 3 - Ocorrência das estruturas avaliadas quanto à sensibilidade.

Em relação à *tonicidade*, todos os fonoaudiólogos entrevistados (100%) a investigam, porém, como na avaliação da sensibilidade, nem em todas as estruturas são avaliadas (gráfico 4). Verifica-se que os lábios, a língua e as bochechas são avaliadas pela maioria dos profissionais, com ocorrência entre 88% a 97%, os músculos masseteres, mentuais e trapézios tem ocorrência entre 53% e 73% e o músculo temporal foi a estrutura menos referida pelos fonoaudiólogos, com ocorrência de 39%. A forma de avaliação referida por todos os fonoaudiólogos quanto a esse aspecto é a palpação das estruturas, classificando-as subjetivamente em normotonia, hipotonia e hipertonia.

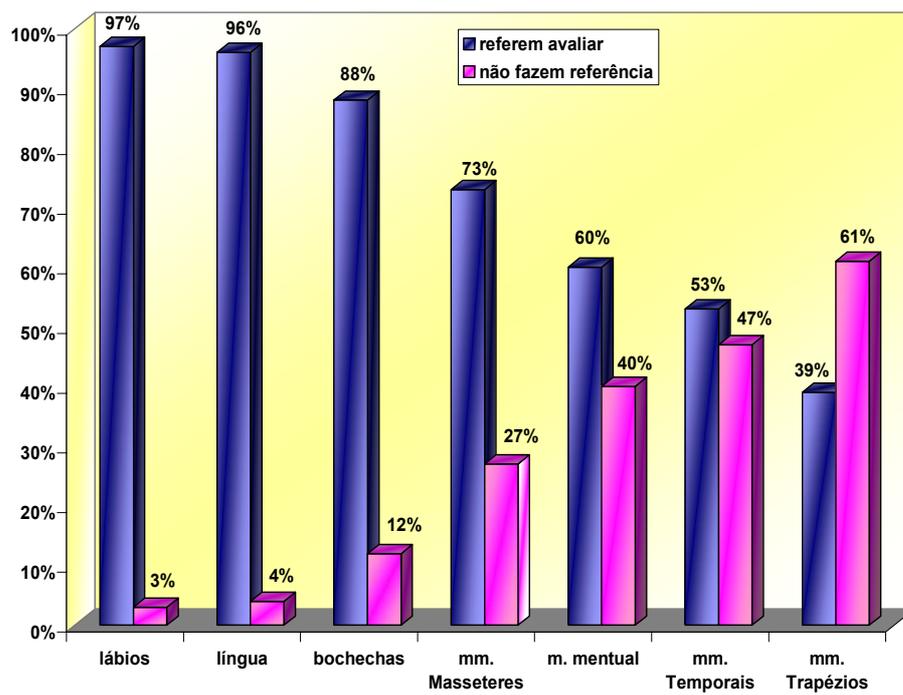


Gráfico 4 - Ocorrência das estruturas avaliadas quanto a tonicidade/tensão.

Quanto à *dor à palpação*, 96% dos fonoaudiólogos realizam tal avaliação, porém, nem todas as estruturas são avaliadas. Observou-se que os músculos masseteres e as ATMs apresentaram maior ocorrência, entre 81% e 87% e, os músculos temporais, pterigóideos e cervicais tiveram ocorrência entre 60% e 74% e, a musculatura mental apresentou ocorrência de 40% (gráfico 5). Como forma de avaliação desse aspecto, alguns fonoaudiólogos citaram a pressão digital, entre 1 e 2 kg, nas ATMs e nos músculos. Alguns também consideram, não só o relato do paciente quanto a sensação de dor, mas a observação na modificação da expressão facial.

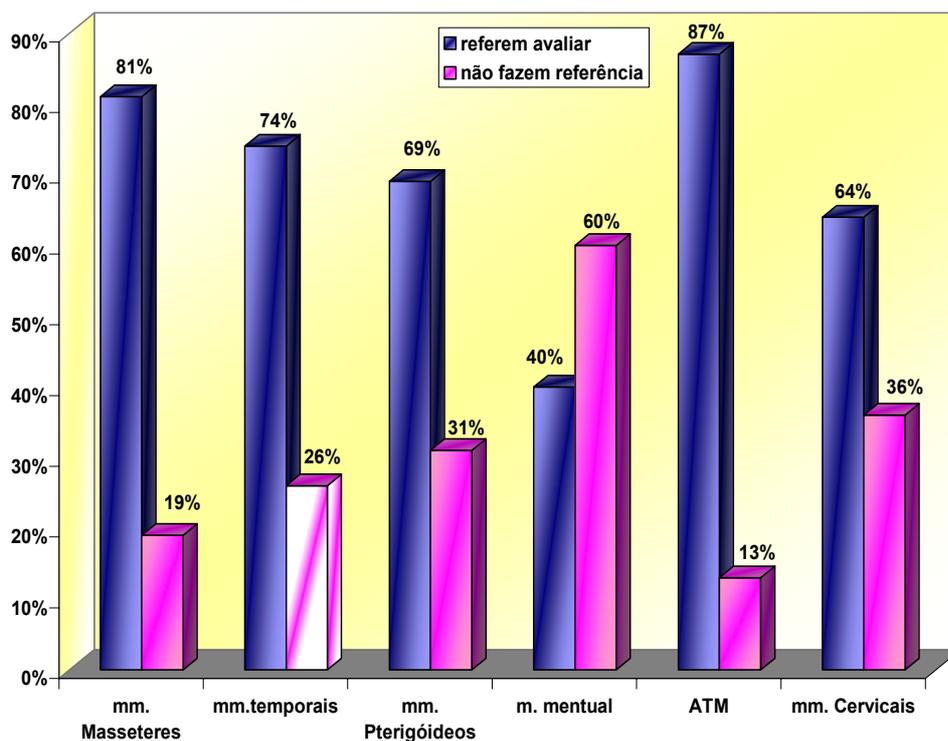


Gráfico 5 - Ocorrência das estruturas avaliadas quanto à dor à palpação.

No que diz respeito à *mobilidade e motricidade* dos órgãos envolvidos na mastigação, 99% dos fonoaudiólogos referiram avaliá-las, mas nem todas as estruturas são verificadas (gráfico 6). Os lábios, a língua e as bochechas foram citados entre 81% e 99%, a mandíbula foi citada por 73% e, o palato mole, a laringe, a testa e o nariz, tiveram menor ocorrência, entre 26% e 46%. Quanto à forma de avaliação, os fonoaudiólogos referiram solicitar movimentos isolados e encadeados dos órgãos a partir de ordens verbais e, se necessário, quando não houver entendimento do que foi solicitado ou mesmo dificuldade na realização do movimento, é fornecido o modelo pela avaliadora. Nesta avaliação é observado se os movimentos são coordenados e precisos e, quando alterados, em que momento poderão interferir na função mastigatória.

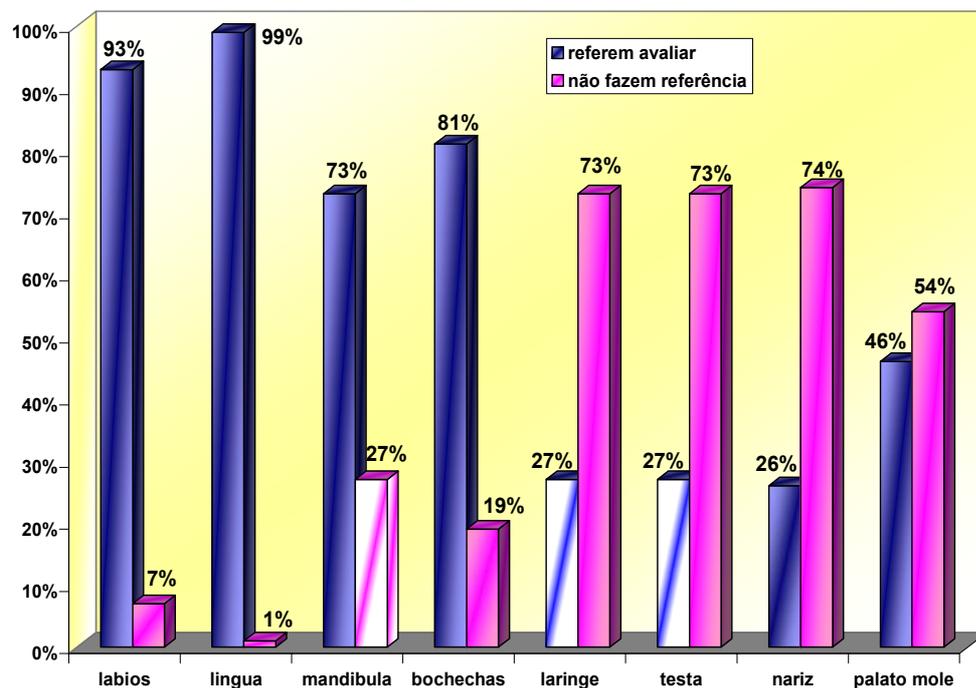


Gráfico 6 - Ocorrência das estruturas avaliadas quanto à mobilidade/motricidade.

Em relação à *oclusão dentária*, os fonoaudiólogos referiram que este aspecto deve ser investigado pela observação da face, dentes e relação entre os arcos dentários, sendo citado a inspeção oral por todos os profissionais. Notou-se que 30% utilizam a classificação de Angle e descrevem a relação entre os arcos dentários nos planos vertical, horizontal e transversal, 17% verificam a oclusão somente baseando-se na classificação de Angle e 53% baseiam-se nos planos espaciais: vertical, horizontal e transversal. Além de observarem a relação entre a maxila e a mandíbula, outros aspectos são verificados como desvio de linha média (69%), uso de aparelho ortodôntico (69%), presença de falhas dentárias (63%), tipo de dentição (61%) e uso de prótese dentária (63%), conforme ilustrado no gráfico 7.

A minoria sugeriu a análise da documentação ortodôntica do paciente, se este for o caso, além de mensuração de comprimento e largura faciais, terços da face, trespasse horizontal e vertical e desvio de linha média. Porém, todos enfatizaram a necessidade da avaliação e diagnóstico detalhado realizado pelo cirurgião-dentista.

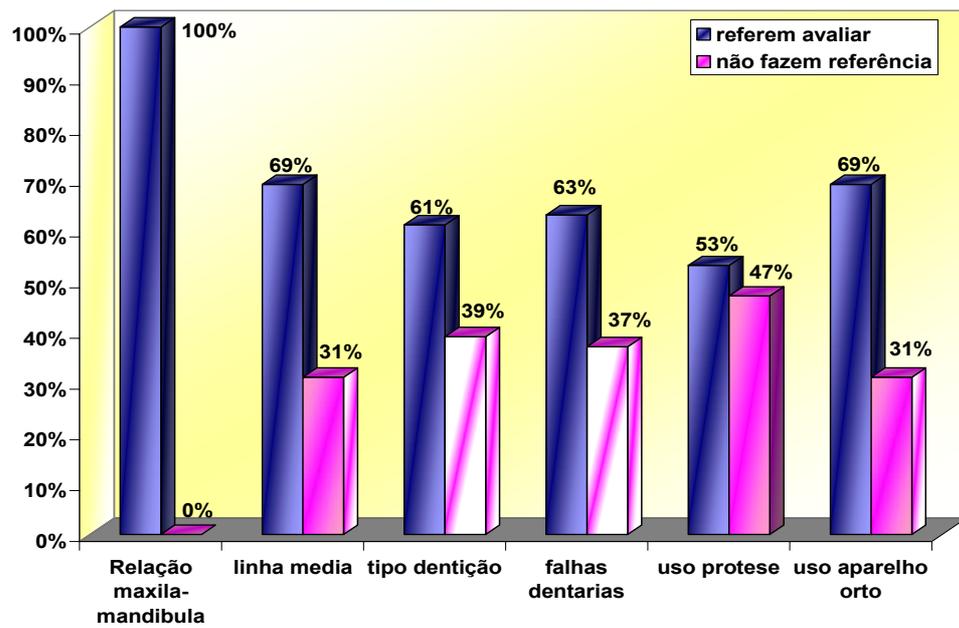


Gráfico 7 - Ocorrência das estruturas avaliadas quanto à oclusão dentária.

Avaliação da função mastigatória propriamente dita

No que diz respeito à avaliação da **função de mastigação propriamente dita**, pode ser notado, a partir das informações relatadas no questionário (gráfico 8), que alguns aspectos são verificados pela grande maioria dos profissionais, como a apreensão do alimento, os movimentos mandibulares, o tipo mastigatório, a participação da musculatura perioral, a postura dos lábios e a formação do bolo alimentar mostraram, com ocorrência entre 93 e 99%. Aspectos como a presença de ruído nas ATMs, a contração dos músculos masseteres e o tempo mastigatório foram menos relatados, ocorrendo entre 64% e 79%. Notou-se uma concordância entre a maioria dos fonoaudiólogos entrevistados em relação aos aspectos da mastigação que devem ser investigados na avaliação clínica.

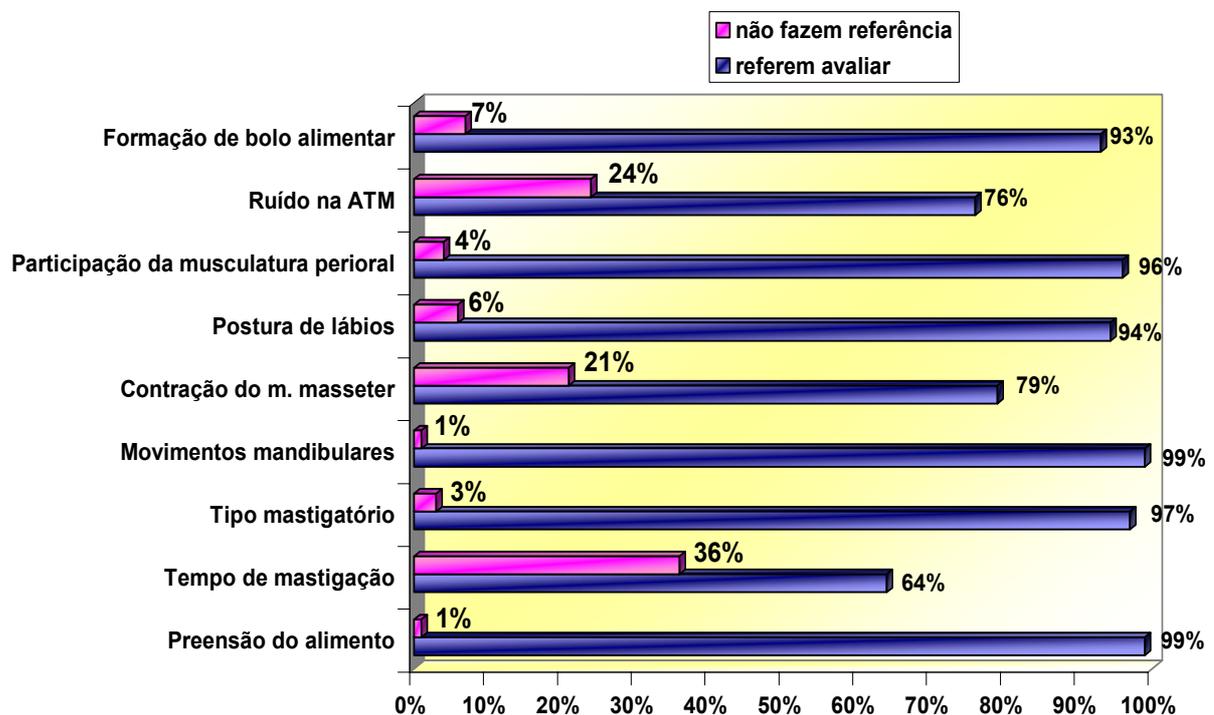


Gráfico 8 - Ocorrência dos aspectos investigados na avaliação da função mastigatória propriamente dita.

Em relação aos alimentos utilizados na avaliação, verificou-se o uso de vários tipos de alimento, não havendo uma uniformização quanto aos mesmos por parte dos profissionais, uma vez que a ocorrência para a utilização de determinados alimentos não foi elevada. Foram referidos os seguintes alimentos: pão francês (37%); bolachas, mas sem especificar o tipo desta (20%); maçã, mas sem informar se é mantida ou retirada a casca (16%); bolacha tipo *waffer* (14,3%); pão de queijo (11%); banana (4,3%); cenoura (4,3%) e barra de cereal (1,45%). Além disso, uma parte dos profissionais entrevistados (27%) não especificou o alimento utilizado, referindo utilizar o alimento de preferência do paciente.

No questionário encaminhado aos profissionais, havia a solicitação para os mesmos descreverem a forma de avaliação de cada aspecto observado durante a função mastigatória. Assim, quanto ao movimento mandibular, que foi referido por 99% dos profissionais, pouco menos da metade deles (41%) descreveram classificar os movimentos como laterais, verticais ou ausentes.

Alguns aspectos investigados foram relatados como verificados a partir da observação da mastigação habitual, tais como a preensão do alimento, referida por 99%, a participação da musculatura perioral, referida por 96% e a postura de lábios, relatada por 94% dos fonoaudiólogos entrevistados.

O tipo mastigatório é investigado pela grande maioria dos profissionais entrevistados (97%) e desses, aproximadamente metade (48,6%) classificam esse aspecto em bilateral alternado ou simultâneo e unilateral, à direita ou à esquerda.

Já, a formação do bolo alimentar, referida por 93% dos profissionais, é avaliada solicitando-se ao paciente para abrir a boca no momento anterior ao da deglutição, para ser observado a centralização ou não do alimento.

A contração dos músculos masseteres foi referida como sendo avaliada por meio de palpação, conforme relato de 79% dos profissionais. A presença de ruído nas ATMs, investigada por 76% dos entrevistados, avalia por meio de palpação, relato do paciente ou por ausculta, utilizando-se de um estetoscópio.

Quanto ao tempo de mastigação, 64% dos fonoaudiólogos relataram observar esse aspecto, sendo que 30% deles referiram o usar o cronômetro, mas não especificam a forma como esse medida é realizada.

Em relação à utilização de algum método específico para análise dos aspectos investigados, todos os fonoaudiólogos referiram utilizar apenas a observação clínica da função mastigatória. Dentre eles, alguns relataram utilizar-se da filmagem para análise detalhada em momento posterior (21,4%).

Quando questionados sobre o uso de métodos instrumentais para a avaliação, apenas 4,3% dos fonoaudiólogos referiram utilizar eletromiografia de superfície e videofluoroscopia.

No questionário entregue aos fonoaudiólogos, havia uma questão aberta, na qual eles poderiam sugerir outros aspectos a serem avaliados quanto à função mastigatória, os quais foram relacionados a seguir.

- Postura corporal durante a alimentação
- Quantidade do alimento
- Número de ciclos mastigatórios

-
- Escape anterior ou posterior do alimento
 - Coordenação, amplitude e ritmo dos movimentos mandibulares
 - Presença de engasgos e outros sinais de disfagia
 - Movimento de cabeça/ movimentos associados ou manobras utilizadas
 - Coordenação mastigação, respiração e deglutição
 - Número de deglutições por porção mastigada
 - Modo respiratório durante a mastigação
 - Presença de tensão de OFAs e postura destes durante repouso e a função
- Amassamento do alimento com a língua
 - Dentes que realizam a trituração do alimento
 - Força muscular adequada
 - Estase vestibular de alimentos, bem como comissura labial
 - Simetria facial e de masseteres
 - Lado em que se inicia a mastigação
 - Avaliação da mastigação apenas do lado direito e lado esquerdo
 - Dor ou desconforto durante a mastigação
 - Utilização de talheres ou copos
 - Presença de deslocamento da mandíbula
 - Bolo alimentar homogêneo
 - Necessidade de líquido para formação do bolo

Outras funções orais investigadas

Em relação a esse aspecto 100% dos profissionais entrevistados referiram avaliar outras funções, visto que o equilíbrio do sistema estomatognático pode alterar-se diante de uma função alterada. No entanto, nota-se que não são todos os profissionais que avaliam a **respiração, deglutição** e a **fala**, avaliadas por 50% deles, informando investigá-las, mesmo que a queixa seja apenas da mastigação.

O restante dos fonoaudiólogos (50%), realizam avaliação de algumas funções, que acreditam estar mais relacionadas à mastigação, sendo respiração e deglutição (20%), apenas deglutição (14%), apenas respiração (9%), deglutição e fala (3%), apenas fala (2%) e respiração e fala (2%).

Em relação à forma de avaliação dessas funções, os profissionais referiram, para a investigação da respiração, utilizar-se do espelho de Glatzel e observar a postura dos órgãos do sistema estomatognático para verificar o modo respiratório. Durante a deglutição, buscam a presença de atipias como a interposição da língua e, repetição de vocábulos e frases, além da conversa espontânea, são formas de se verificar a presença de alterações fonéticas durante a fala.

PARTE II

Com base na experiência clínica da equipe de fonoaudiólogos do Laboratório de Fisiologia do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais/USP, na análise das respostas obtidas dos fonoaudiólogos que colaboraram com este trabalho, bem como na literatura consultada, elaborou-se um protocolo para a avaliação da função mastigatória. A seguir encontram-se os itens propostos para a avaliação, bem como a descrição da forma de avaliação dos mesmos e, na seqüência, encontra-se anexado o protocolo.

Nesse protocolo, constam os dados de identificação dos casos atendidos, incluindo os dados pessoais, escolaridade, profissão e endereço, bem como informação sobre quem está solicitando a avaliação da função.

Para facilitar a análise da avaliação da mastigação, além da observação feita pelo profissional durante o processo avaliatório, também recomenda-se a filmagem desta avaliação, para todos os casos investigados, a fim de se realizar uma análise mais detalhada posteriormente. Propõe-se que a filmadora esteja posicionada num tripé, sempre a mesma distância da cadeira do paciente, que estará sentado em cadeira sem apoio para a cabeça, de modo a não limitar os movimentos, com apoio plantar adequado e, atrás dele, deve haver um painel que trace o plano horizontal e vertical, servindo de referência em relação à postura corporal e dos órgãos que participam da mastigação (FELÍCIO, 2002).

Entre os fonoaudiólogos entrevistados, 25% deles sugeriram a utilização de filmagem, porém, é importante enfatizar que este método possui vantagens e desvantagens. Entre as vantagens, estão a possibilidade de ser um método acessível, que não requer alta tecnologia, uma vez que as

fitas VHS estão disponíveis no mercado por um custo baixo e as filmadoras têm custos variados; evita que o paciente repita a função várias vezes para que seja possível a observação de todos os aspectos, já que é possível a análise da função sem a presença do paciente; pode ser utilizada como documentação ou material de comparação após processo terapêutico. Como desvantagens pode ser citada a necessidade de critérios para a mesma, visando a comparação entre si, como a padronização da mesma distância entre a filmadora e o paciente, a luminosidade adequada da sala de filmagem, a marcação dos planos horizontal e vertical atrás do paciente, além de possibilidade de constranger o paciente durante a avaliação, modificando sua mastigação habitual na presença da câmera.

Os aspectos a serem investigados durante a avaliação da função mastigatória encontram-se descritos a seguir.

1. Alimentos testados

Sugere-se que a avaliação da mastigação seja realizada com pão ou biscoito tipo *wafer*, sendo o primeiro de custo baixo e de fácil aceitação entre os pacientes. O segundo apresenta um tempo maior de conservação, sem modificação de suas propriedades. Além disso, existem parâmetros em relação ao tempo mastigatório, número e duração dos ciclos mastigatórios (ARRAIS et al., 2004; MELO e GENARO, 2004). Para a avaliação da eficiência mastigatória, recomenda-se a utilização de amêndoas (CARVALHO, 2002).

2. Tamanho do alimento

Recomenda-se uma porção de 2 cm ou $\frac{1}{4}$ de biscoito tipo *waffer* e, quando for utilizado o pão francês, recomenda-se o mini pão francês,

cortando uma fatia de 1 cm de espessura e tomando $\frac{1}{4}$ desta fatia ou $\frac{1}{4}$ do mini pão francês (ARRAIS et al., 2004; MELO e GENARO, 2004). Para a avaliação da eficiência mastigatória são necessárias 5 amêndoas, a serem mastigadas uma por vez (CARVALHO, 2002).

3. Preensão do alimento

Este aspecto refere-se à fase inicial da mastigação, correspondendo à fase incisal da mesma, cabendo ao examinador observar o local da cavidade oral onde esta incisão ocorre (MARCHESAN, 1989, 1997; BERRETIN-FÉLIX, 2004).

Pode localizar-se na região anterior, quando realizada com os dentes incisivos centrais e laterais; na região lateral, quando realizada pelos incisivos laterais em conjunto com os caninos e até pré-molares ou região posterior, quando realizada com os pré-molares e molares. Pode-se, ainda, observar que o paciente posiciona o alimento entre os dentes, mas não realiza a atividade de corte, utilizando os dentes anteriores como alavanca para quebrar o alimento. Além disso, o paciente pode partir o alimento com as mãos antes de posicioná-lo entre os dentes, não ocorrendo, portanto, a fase incisal da mastigação. Em condições favoráveis, em geral, esta preensão do alimento é realizada na região anterior (FELÍCIO 1994; FELÍCIO, 1999; FELÍCIO, 2002).

4. Movimento mandibular

Deve ser avaliado por meio de palpação, percebendo a excursão da mandíbula, somado à observação visual. Considera-se adequado os movimentos de abertura inclinados para o lado de não trabalho e os de fechamento dirigidos para o lado de trabalho, isto é, o lado da trituração

(OTTENHOFF et al., 1992), portanto, presença de movimentos verticais e laterais. Quando o alimento encontra-se mais triturado, o movimento predominante da mandíbula se dá no plano vertical (KOMIYAMA et al., 2003).

5. Lado inicial da mastigação

Avalia-se este aspecto observando-se os movimentos mandibulares no primeiro ciclo mastigatório, em que a mandíbula deve estar lateralizada para o lado inicial e os dentes deste mesmo lado em oclusão. Também pode ser utilizado a palpação, com um leve toque nos músculos masseteres, percebendo qual o lado de maior contração do músculo. Além disso, pode-se observar o 1º, 3º, 5º e 7º ciclos mastigatórios, repetindo-se o teste 4 vezes. Se durante 3 testes o lado inicial da mastigação coincidir, este é o lado sugestivo de preferência mastigatória (NISSAN et al., 2004).

6. Tipo mastigatório

Verifica-se todos os ciclos mastigatórios, identificando o número de ciclos realizados em cada lado (direito e esquerdo). Recomenda-se que este procedimento seja realizado posteriormente, a partir da análise da filmagem.

Segundo critério utilizado por TAY (1994) e FELÍCIO (2002), a mastigação será classificada como unilateral predominante quando houver mais de 66% dos ciclos mastigatórios realizados em um único lado. Quando houver mais de 95% de ciclos mastigatórios realizados em um único lado, será classificada como unilateral crônica. Além destas classificações, o tipo mastigatório pode ser bilateral alternado, havendo nesse casos

predominância de movimentos verticais e laterais da mandíbula ou bilateral simultâneo, quando estes movimentos forem verticais (JUNQUEIRA, 2004).

7. Musculatura perioral

Por meio da observação visual verifica-se a participação da musculatura perioral durante os ciclos mastigatórios. Para a realização da mastigação, há participação da musculatura perioral, que deve ser discreta. No entanto, quando a participação dessa musculatura for acentuada ou quase estática, há indícios de anormalidade (SAKAGUSHI et al., 2001).

8. Lábios

Deve ser observado a postura labial durante a realização da função mastigatória, verificando se os mesmos permanecem selados, pois evitam o escape anterior do alimento, bem como auxiliam na manutenção da pressão intra-oral para a ejeção do bolo alimentar para a faringe (TOMÉ et al., 2000; DUARTE, FERREIRA, 2003). Também, os lábios podem encontrar-se afastados durante toda a mastigação, sendo visualizado o bolo alimentar dentro da cavidade oral ou, ainda, encontrarem-se ora selados e ora afastados (JUNQUEIRA, 2004).

9. Tremor

Avaliado por meio de observação dos tecidos periorais durante a realização da função mastigatória, sendo necessário especificar em qual estrutura oral o mesmo ocorre. A presença deste sinal sugere incoordenação dos movimentos mandibulares, hipotonicidade dos músculos mastigatórios e, principalmente alterações neurológicas (GROHER, 1999).

10. Contração de Masseteres

Avaliada por meio de palpação digital, posiciona-se os dedos bilateralmente na face do paciente na região dos músculos, enquanto o mesmo executa a função mastigatória. Com um leve toque nessa região, percebe-se sua contração, classificando-a, subjetivamente, em forte, regular ou fraca. A contração do masseter durante a função mastigatória pode estar intimamente relacionado com o tônus deste músculo (FELÍCIO, 2002; JUNQUEIRA, 2004).

Esta contração muscular também pode ser verificada por meio de eletromiografia, uma vez que os fonoaudiólogos entrevistados relataram sua utilização na avaliação clínica. Vale enfatizar que, o registro do potencial de ação é variado conforme a característica do alimento, quantidade do mesmo, tipologia facial, entre outros fatores (TRINDADE JÚNIOR, 1992, GOUVEA JUNIOR, 1995, SAMPAIO, 1997, THEXTON et al., 1997, BERRETIN-FÉLIX, 1999, BARCO, 2002, KOHYAMA et al., 2003, ARRAIS et al., 2004). Cabe lembrar, também, que o registro eletromiográfico varia de um equipamento para outro, o que dificulta a comparação dos mesmos entre os diferentes equipamentos.

11. Coordenação dos movimentos

A partir da visualização e análise da filmagem, observa-se os movimentos mandibulares de fechamento, lateralização e abertura, assim como os movimentos dos lábios e da língua quanto à precisão dos mesmos. A presença de incoordenação dos movimentos mandibulares sugere alterações no controle motor dos músculos mastigatórios (SAKAGUSHI et al., 2001; KOMIYAMA et al., 2003).

12. Escape anterior do alimento

Por meio de visualização, verifica-se a presença de acúmulo de alimento nas comissuras labiais, bem como o escoamento do mesmo entre os lábios (COSTA, 2000).

13. Amassamento com a língua

A partir da visualização e análise da filmagem, verifica-se a presença de esmagamento do bolo alimentar com a língua contra o palato duro, notando-se a movimentação vertical ou póstero-anterior da língua. Quando essa situação ocorre, em geral, os lábios encontram-se afastados. Entretanto, se os lábios estiverem selados, observa-se movimentação mandibular vertical e anterior (NISHIGAWA, 1997; FELÍCIO, 1999, GEERTMAN et al., 1999).

14. Movimento de cabeça

Observa-se durante a avaliação direta e na análise da filmagem, se há compensação postural da cabeça durante a mastigação. Por esta razão, recomenda-se que o paciente não esteja com a cabeça apoiada, de forma de não limitar os movimentos espontâneos apresentados. Utiliza-se como referência, o painel com os planos horizontal e vertical, localizados atrás do paciente. Pode-se encontrar a cabeça em posição centralizada, mantendo o plano oclusal paralelo ao solo com a cabeça estática. Ainda pode ocorrer a inclinação da cabeça para um dos lados, ou ainda, realizar movimentos diversos como se estivesse "ajudando" os dentes a realizarem trituração (KILIARIDIS et al., 1995; UEDA et al., 2002).

15. Local da trituração do alimento

A partir da visualização e análise da filmagem, nota-se o local da cavidade oral em que está ocorrendo a trituração do alimento. Esta pode localizar-se na região posterior (molares e pré molares), mas também pode ocorrer na região anterior, com os dentes anteriores, como compensação. Quando os lábios encontram-se afastados, esta observação é mais fácil, pois verifica-se a localização anterior do alimento. Entretanto, quando os lábios estiverem selados, verifica-se a partir da movimentação mandibular vertical e protrusiva (CUNHA et al. 1999; FELÍCIO, 1999).

16. Respiração durante a mastigação

Durante o exame direto ou na análise da filmagem, verifica-se o modo respiratório durante a função mastigatória, observando-se a coordenação entre essas duas funções. Se os lábios estiverem selados durante a mastigação, a respiração está ocorrendo por via nasal. Porém, se os lábios estiverem afastados assistematicamente ou abertos, apresentando respiração ruidosa e ofegante, trituração ineficiente dos alimentos, além da diminuição do número de ciclos mastigatórios, tais características são sugestivas de respiração oro-nasal ou oral (MARCHELAN, 1997; CATTONI, 2004).

17. Ruídos nas ATMs

Cabe lembrar que uma articulação saudável não apresenta ruídos. Assim, deve ser investigado, por meio da ausculta das ATMs com estetoscópio, a presença desse evento, conforme relatado por BIANCHINI (2000). Quando nota-se algum ruído nesta articulação, os mesmos devem

ser classificados em estalidos ou crepitação, verificando se os mesmos são unilaterais ou bilaterais. Estalo é caracterizado por um ruído derivado do movimento do côndilo ao passar pela banda posterior do disco articular; pode ocorrer na abertura ou no fechamento da boca, representando algum grau de deslocamento do disco articular. Enquanto que a crepitação, referida como um "ruído de areia", "pisar em folhas secas" ou "ranger de ossos fraturados", ocorre na presença de deslocamento ou de lesões do disco articular e de doença degenerativa articular, uma vez que a superfície articular torna-se irregular (BIANCHINI, 2000).

18. Tempo mastigatório

O tempo mastigatório, em segundos, será mensurado utilizando-se um cronômetro, o qual será acionado imediatamente no início da fase incisal e desacionado quando iniciar a primeira deglutição, observada pela elevação da laringe, característica do início da fase faríngea da deglutição, como manobra para proteção das vias aéreas (COSTA, 2000). Este procedimento deve ser repetido 3 vezes para se certificar do tempo mastigatório. MELO e GENARO (2004) encontraram o tempo médio de $15,4 \pm 3,6$ segundos para o biscoito tipo *waffer* (porção de 2 cm) e de $26,3 \pm 8,8$ segundos para $\frac{1}{4}$ do mini pão francês. ARRAIS et al., 2004 referiram valores de $11,17 \pm 1,78$ segundos para o biscoito tipo *waffer* e $12,79 \pm 2,6$ segundos uma porção de pão francês, equivalente a $\frac{1}{4}$ de uma fatia de 1 cm de espessura.

19. Número de ciclos mastigatórios

Deve ser analisado por meio da filmagem, observando-se a quantidade de movimentos mastigatórios realizados durante a mastigação de um determinado alimento. BERRETIN- FÉLIX (1999) encontrou, em média, 14

ciclos mastigatórios para o pão francês, enquanto ARRAIS et al. (2004) encontraram, em média, 15 ciclos mastigatórios para o pão francês e 13 ciclos para o biscoito tipo *waffer*.

20. Formação do bolo

Em um segundo teste, o avaliador deve orientar o paciente a não deglutir o alimento triturado, já nos momentos finais da mastigação que antecedem a deglutição. O mesmo deve deixar o bolo alimentar pronto para ser deglutido, posicionado de maneira habitual e, em seguida, mostrá-lo ao avaliador antes de degluti-lo. O avaliador observa a formação do bolo alimentar, se o mesmo é coeso, bem como o local onde o mesmo foi posicionado, se na região do sulco longitudinal da língua ou espalhado pela cavidade oral. O bolo alimentar pode não ter sido formado totalmente, mas com presença de resíduos na cavidade, ou ainda, permanecendo o alimento espalhado pelo interior da cavidade oral sem formação do bolo alimentar. O adequado é que todo o alimento esteja posicionado sobre a língua, na região central, não restando resíduos espalhados no interior da cavidade oral (JUNQUEIRA, 2004).

Quando o paciente abrir a boca para o avaliador observar o bolo alimentar, este irá verificar se o alimento foi devidamente triturado, apresentando uma forma homogênea, ou se restam partículas grandes que não foram trituradas adequadamente, mas que serão deglutidas desta forma (VINTON, MANLY, 1955; LOOS, 1963; STEINER et al., 1974; HATCH et al., 2001; SCHNEIDER, SENGER, 2001).

21. Presença de tosse, engasgo, dispnéia ou modificação na coloração facial

Estes aspectos devem ser observados durante a mastigação, o esperado é que o paciente consiga conter o bolo na cavidade oral até o momento da deglutição. Todos estes sinais podem ser indicativos de escape posterior do alimento durante a mastigação (COSTA, 2000).

22. Dor durante a mastigação

Deve-se verificar durante a mastigação quaisquer modificações na expressão facial do paciente, bem como questioná-lo sobre a presença de dor ou desconforto em algum momento da realização desta função, em que local e em que intensidade ocorreu (FELÍCIO, 1994; FELÍCIO, 2002).

23. Teste de eficiência mastigatória

A verificação da trituração adequada do bolo alimentar pode ser realizada a partir do teste de eficiência mastigatória. Recomenda-se o uso do método citado por CARVALHO (2002), o qual utilizou amêndoas como alimento de teste e um sistema de tamises com peneiras com orifícios variados. Solicita-se ao indivíduo a ser avaliado, a mastigação de 5 amêndoas. A 1ª amêndoa deve ser mastigada de forma habitual, a 2ª amêndoa deve ser triturada por 10 segundos, a 3ª e a 4ª amêndoas por 20 e 40 segundos respectivamente e, a 5ª amêndoa utiliza-se o mesmo tempo e número de ciclos mastigatórios realizados durante a mastigação da 1ª amêndoa.

O sistema de tamises, composto por três peneiras com orifícios dos respectivos tamanhos: 4,75 mm, 4 mm e 2 mm, dispostas de maneira que os alimentos fragmentados passem progressivamente do maior para o menor

orifício, após lavadas por água corrente por 60 segundos. As partículas de cada amêndoa são então classificadas de acordo com seus tamanhos: A, com tamanho acima de 4,75 mm; B com tamanho menor que 4,75 mm e maior que 4 mm e C com tamanho menor que 4 mm e maior que 2 mm. A partir dessa análise, a eficiência mastigatória é classificada em ótima, quando houver ausência de partículas A e presença de poucas partículas B após a fragmentação da 2ª amêndoa; boa, quando houver ausência de partículas A e presença de poucas partículas B após a fragmentação da 3ª amêndoa; regular, quando tiver poucas partículas A e B após a fragmentação da 3ª amêndoa; ruim, quando o paciente não se encaixa em nenhuma das classificações anteriores, porém não há partículas A após a fragmentação da 4ª amêndoa e péssima, quando o paciente não se encaixa em nenhuma das classificações anteriores, porém há presença da partículas A após a fragmentação da 4ª amêndoa.

Síntese do caso

Neste item o avaliador deve relacionar os achados da avaliação da mastigação, com a história clínica e com os dados da avaliação do sistema estomatognático como um todo, de forma que seja possível a relação diagnóstica da etiologia com a alteração apresentada.

Conduta

A partir da seqüência estabelecida acima, neste item o avaliador decidirá a conduta pertinente para o caso, podendo ela ser a terapia miofuncional ou encaminhamentos a outros profissionais, a fim de melhor conduzir o caso.



HOSPITAL DE REABILITAÇÃO
DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Avaliação Clínica da Função Mastigatória

1. IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Gênero: _____

D/N: ____ / ____ / ____ Idade: _____ Telefone: _____

Escolaridade: _____ Profissão: _____ Encaminhado por: _____

Endereço: _____ Cidade/Estado: _____

2. FUNÇÃO MASTIGATÓRIA

1. Alimentos testados: _____
2. Tamanho da porção: _____
3. Apreensão: anterior
 lateral
 posterior
 parte com as mãos
 quebra com os dentes
4. Movimento mandibular: vertical e lateral
 vertical
 mínimo
 ausente
5. Lado inicial da função: *Teste 1:* D E
Teste 2: D E
Teste 3: D E
Teste 4: D E
6. Tipo mastigatório: bilateral alternado
 bilateral simultâneo
 unilat. preferencial ____
 unilat. crônico ____
7. Musculatura perioral: ausente
 pouca
 acentuada
8. Lábios: selados
 afastados as vezes
 afastados
9. Tremor: ausente
 lábios
 língua
 mandíbula
10. Contração de masseteres: forte
 regular
 fraca
11. Coordenação dos movimentos: adequada
 inadequada
12. Escape anterior do alimento: ausente
 presente
13. Amassamento com a língua: ausente
 presente
14. Movimento de cabeça: ausente
 presente
15. Local da trituração: anterior
 posterior
16. Respiração durante a função: nasal
 oro-nasal/oral
17. Ruídos nas ATMs: ausente
 estalo ____
 crepitação ____
18. Tempo mastigatório (____ seg.)
 adequado
 lento
 rápido
19. N.º de ciclos mastigatórios: _____
20. Formação do bolo: completo
 parcial
 não forma
21. Presença de: tosse
 engasgo
 dispnéia
 alteração na coloração facial
22. Dor durante a mastigação: não
 sim _____

Discussão

4. Discussão

A proposta deste trabalho surgiu da dificuldade encontrada pela equipe de fonoaudiólogos do Laboratório de Fisiologia do HRAC/USP em comparar os achados das avaliações realizadas entre avaliadores diferentes, devido à falta de critérios melhores definidos para a avaliação clínica.

Além disso, a Fonoaudiologia tem buscado objetividade nas avaliações que comprovem a efetividade da intervenção fonoaudiológica, incentivando os pesquisadores a investigarem as variações da normalidade para que, somente com estes dados, possa aplicá-los na prática clínica. A função mastigatória desperta interesse de várias ciências como a Fonoaudiologia, Odontologia, Fisioterapia e Medicina. Sabendo, assim, que o fonoaudiólogo é o profissional apto para prevenir, diagnosticar e reabilitar as alterações das funções estomatognáticas, a mastigação torna-se parte importante da atuação do fonoaudiólogo.

A idéia de se propor uma avaliação clínica da função mastigatória baseada em estudos já realizados, de diversas áreas, não bastaria, se esta avaliação não fosse, além de completa e com respaldo científico, acessível para os fonoaudiólogos aplicarem em sua prática clínica, nos seus diferentes locais de atuação. Por isso, a idéia de entrevistar os fonoaudiólogos, para que os mesmos contribuíssem com sua experiência sobre o que está sendo utilizado e com que padrões a realizam, daí a coleta de dados por meio de questionários, além da pesquisa na literatura.

A entrega dos questionários por meio de endereço eletrônico pode mostrar o quanto a tecnologia digital facilita e agiliza a coleta de informações de quaisquer localidades, sendo este um meio importante de dissipação de novas propostas, informações e conhecimento.

Apesar de já sabida as desvantagens da metodologia adotada por meio de questionários (MARCONI e LAKATOS, 2003), como a dificuldade de devolução destes, houve boa aceitação dos fonoaudiólogos participantes, uma vez que,

daqueles fonoaudiólogos que devolveram o questionário preenchido (que correspondem a 14% do número de questionários enviados), todos responderam de forma clara, detalhada, oferecendo sugestões pertinentes ao assunto questionado, o que validou a presente proposta de estudo.

O questionário elaborado teve o objetivo de verificar como os fonoaudiólogos conduziam a avaliação da função mastigatória desde a história clínica, aspectos morfológicos, sistema sensorio-motor oral que antecedia a avaliação da função mastigatória propriamente dita, mesmo que o objetivo deste trabalho fosse propor somente um protocolo de avaliação para a função mastigatória propriamente dita. Isto foi muito importante como dados adicionais a este trabalho, uma vez que, a maioria dos fonoaudiólogos, que responderam ao questionário, utilizou-se de parâmetros da avaliação miofuncional oral completa; investigação comumente encontrada em materiais bibliográficos da área, bem dissipada entre os fonoaudiólogos.

Foi importante a investigação da formação do fonoaudiólogo entrevistado, bem como sua área de atuação para assegurar a confiabilidade das respostas a serem analisadas. Por outro lado, a inclusão de questionários respondidos por fonoaudiólogos que não tinham formação em Motricidade Oral e que também não atuavam em Motricidade Oral foi importante como sinalizador de parâmetros que são utilizados para a avaliação da mastigação. Da mesma forma, profissionais sem formação em Motricidade Oral, podem atuar com a função mastigatória, o que enfatiza mais uma vez a importância do trabalho, de forma a criar um roteiro geral para a avaliação desta função.

Em relação à formação dos fonoaudiólogos que responderam ao questionário, a maioria realizou ou está realizando cursos de especialização (69%), além daqueles que possuem o título de especialista sem ter realizado especialização (5%), independentemente de terem realizado cursos de Mestrado ou Doutorado. Dentre esses 74%, verificou-se que 40% apresentaram formação na área de Motricidade Oral.

Vale enfatizar que a Pós-Graduação *Lato Sensu* tem o objetivo de formar o profissional para a prática clínica, dando-lhes subsídios para o diagnóstico e tratamento dos distúrbios da comunicação humana, enquanto que a Pós-Graduação *Stricto Sensu* forma o profissional como pesquisador e docente. Além disso, foi observado que dos fonoaudiólogos entrevistados, 97% atuavam na área de Motricidade Oral, vivenciando no dia-a-dia as dificuldades de normatizações das avaliações das funções orais. Isto evidencia que a amostra estudada tinha embasamento para fornecer respostas condizentes e adequadas para a proposição deste trabalho.

Como citado por vários autores (MARCHESAN, 1997; BIANCHINI, 1998; BERRETIN-FÉLIX, 1999; BIANCHINI, 2000; GANZÁLEZ e LOPES, 2000; FELÍCIO, 2000; MARCHESAN, 2003; BERRETIN-FÉLIX et al., 2004; JUNQUEIRA, 2004; TRAWITZKI, 2004), a história clínica é o processo inicial da avaliação de qualquer função. É por meio dela que será direcionada a avaliação, além de ser o momento de interação e demonstração de confiança entre o avaliador e o paciente.

Os itens apresentados no questionário foram baseados em anamneses propostas para indivíduos com DTM, bem como de anamneses gerais propostas para a avaliação miofuncional completa (BIANCHINI, 1998; BIANCHINI, 2000; FELÍCIO, 2002; MARCHESAN, 2003; JUNQUEIRA, 2004). É importante que as questões a serem investigadas durante a história clínica refiram-se às possíveis etiologias da alteração instalada, sintomas apresentados e conseqüências destas dificuldades na vida do paciente. Por exemplo, questionar ao paciente se ele acorda com dor na musculatura facial, pode fornecer indícios de presença de hábitos orais noturnos que estejam causando um processo inflamatório nesta musculatura, bem como na ATM que, conseqüentemente pode estar alterando a mastigação (FELÍCIO, 1994, 1999; BIANCHINI, 2000; JUNQUEIRA, 2004).

Dos aspectos investigados na história clínica assinalados pelos fonoaudiólogos, os que tiveram menos ocorrência de investigação pelos

profissionais foram os itens 2, 19, 20, 21, 22, 29, 32 e 41, que diziam respeito à dieta da família, uso do telefone de um único lado, fumo, postura da mandíbula ao fumar, carregar bolsa ou peso de um único lado, realização de cirurgias com intubação, problemas hormonais e se o paciente bate os dentes ao mastigar, respectivamente. Desta forma, os itens 2, 20, 29 e 32 foram incluídos de modo a não induzir os fonoaudiólogos em suas respostas e, realmente não estavam relacionadas diretamente com a função mastigatória. Além destes, o item 34 sobre os sinais de refluxos gastroesofágico, foi incluído no questionário com o mesmo propósito, porém apresentou alto índice de ocorrência (79%). Já os itens 9, 21 e 22, que investigavam indícios de sobrecarga muscular e alteração postural deveriam ser investigadas por parte maior de fonoaudiólogos, mas tiveram uma baixa ocorrência de citação, uma vez que alterações posturais podem causar alterações no equilíbrio muscular das estruturas encarregadas pela função mastigatória (CARLSSON et al., 1976; KILIARIDIS et al., 1995; ZENLIM, 2000; DOUGLAS, 2002; MANNNS, ROCABADO, 2002; UEDA et al., 2002; TSAI et al., 2002). Acredita-se que esses profissionais não se restringiram à função mastigatória apenas, ao responderem o questionário proposto, mas sim, enfatizaram a investigação geral do sistema estomatognático como um todo.

Da mesma forma que na história clínica, características dos aspectos morfológicos e do sistema sensório-motor oral podem justificar as alterações ou adaptações na função mastigatória. Como já foi explicitado, apesar deste não ser o objetivo do trabalho, investigar tais aspectos realizados pelos profissionais tornou-se importante para se saber como é conduzida a avaliação da função mastigatória, para que fossem excluídos ou acrescentados itens no protocolo aqui proposto.

Em relação à sensibilidade, notou-se que nem todos os fonoaudiólogos a avaliam (93%), enquanto 7% não referiram avaliá-lo. Sabe-se que a sensibilidade, principalmente intra-oral é o que envia estímulos para o córtex cerebral, por meio dos nervos Trigêmeo, Glossofaríngeo, Hipoglosso e Facial, para que se inicie o

processo de mastigação. A partir destes estímulos há ação reflexa de abaixamento e elevação dos músculos da mandíbula (DOUGLAS, 2002). Além disso, os mecanorreceptores periodontais modulam a força mastigatória de acordo com a consistência do alimento, enquanto que as papilas gustativas linguais são responsáveis pelo paladar, estimulação de secreção salivar além de terem, junto com os receptores vestibulares e do palato, a percepção da localização do alimento na cavidade oral (BRADLEY, 1995; ZENLIM, 2000).

Nota-se que as estruturas lábios, língua e bochechas são investigadas pela maioria dos profissionais, variando de 80% a 86%, enquanto que o vestíbulo oral, o palato duro e palato mole têm ocorrência entre 59% e 67%, que, de acordo com fisiologia da mastigação, faz-se necessária, uma vez que é por meio dos receptores sensoriais orais, além dos receptores periodontais, que são enviados impulsos para o córtex cerebral iniciando a fase de abertura da boca e, posteriormente o reflexo mastigatório. Além disso, as estruturas de lábios, língua e bochechas, contribuem com a função, auxiliando no controle e formação do bolo alimentar e evitando que haja escape anterior de alimento, além do acúmulo de resíduos (BAKKE, 1993; FELÍCIO, 1994; DOUGLAS, 2002). A estrutura menos citada pelos profissionais foi o mental (49%), não sendo necessária a avaliação devido a não influência que a alteração da sensibilidade nesta estrutura tem com a mastigação.

Entre os fonoaudiólogos que avaliam a sensibilidade, quase todos (93%) utilizam-se de estímulos táteis, como a diferenciação de texturas, identificação de temperatura, sabores e localização, além da capacidade de reconhecimento de formas, nas estruturas intra e extra-orais, conforme já descrito por alguns autores (BRADLEY, 1995; CATTONI, 2004; JUNQUEIRA, 2004).

Para que a função mastigatória ocorra de forma adequada, a tonicidade da musculatura envolvida nesta função desempenha importante papel (BIANCHINI, 1998^b; MIURA et al., 1998, FELÍCIO, 1999). O tônus corresponde ao estado de contração fisiológica que um músculo possui em repouso (ZENLIM, 2000; DOUGLAS, 2002). O tônus diminuído poderá implicar, diretamente, na capacidade

de mobilidade do músculo, bem como na diminuição de sua força acarretando alteração na preensão e trituração do alimento, bem como na incoordenação dos movimentos mandibulares (MIURA et al., 1998; OW et al., 1998).

Nos resultados obtidos, verificou-se que os lábios, a língua e as bochechas são avaliadas pela maioria dos profissionais, com ocorrência entre 88% a 97%. Estas estruturas são importantes para a mastigação, uma vez que os lábios devem estar ocluídos durante a função, a língua fará a lateralização do bolo alimentar dentro da cavidade oral, além da limpeza desta para a deglutição e, as bochechas, isto é os músculos bucinadores, manterão o bolo alimentar na face oclusal dos dentes para a trituração, sem permitir que o mesmo escoe para o vestíbulo da boca (MARCHESAN, 1997). Já os músculos masseteres, mentuais e trapézios tiveram ocorrência entre 53% e 73% de investigação, entre eles, o músculo masseter apresenta um papel importante na mastigação, visto que é um músculo elevador da mandíbula, essencial para a mordida e trituração do alimento (BERRETIN-FÉLIX, 1999). Os músculos trapézios e mentuais não participam diretamente da função, porém se apresentarem tonicidade aumentada, poderão realizar compensação na mastigação que deve ser investigada. Nos indivíduos com DCM, há maior tensão nos músculos trapézios, já que ocasionam modificação do eixo corporal, associada à inclinação lateral da posição da cabeça, assimetria de ombros, tensão cervical, anteriorização da cabeça e elevação na posição dos ombros em repouso (BIANCHINI, 2000; CARREIRO e FELÍCIO, 2001; FELÍCIO et al., 2002). Já o músculo temporal, que foi a estrutura menos referida pelos fonoaudiólogos, deveria ter atenção especial em relação à mastigação, uma vez que é um músculo elevador da mandíbula que trabalha em conjunto com o músculo masseter para mordida e trituração do alimento (FELÍCIO, 1994).

Quanto a dor à palpação, 96% dos fonoaudiólogos realizam tal avaliação, onde observou-se que os músculos masseteres e as ATMs apresentaram maior ocorrências, entre 81% e 87%. Os músculos temporais, pterigóideos e cervicais tiveram ocorrência entre 60% e 74% e o músculo mental, ocorrência de 40%. Não

há relatos na literatura de que, na presença de DTM, a dor se manifeste mais em um que outro músculo da mastigação, assim, excluindo-se o mental que não têm participação na função mastigatória, todos os outros músculos devem ser palpados como requisitos que antecedem a avaliação da função mastigatória propriamente dita, de acordo com a queixa do paciente.

Como forma de avaliação desse aspecto, os fonoaudiólogos citaram a pressão digital, entre 1 e 2 kg, nas ATMs e nos músculos. Consideram, também, não só o relato do paciente quanto à sensação de dor, mas a modificação na expressão facial, o que está condizente com a literatura (FELÍCIO, 1994; FELÍCIO, 1999, BIANCHINI, 2000; FELÍCIO et al., 2002).

No que diz respeito à mobilidade e motricidade dos órgãos envolvidos na mastigação, 99% dos fonoaudiólogos referiram avaliá-las. Os lábios, a língua e as bochechas foram citados entre 81% e 99%, a mandíbula foi citada por 73% e, o palato mole, a laringe, a testa e o nariz, tiveram menor ocorrência, entre 26% e 46%. Nota-se que, dentre as estruturas citadas, a mandíbula é uma estrutura importante na mastigação, pois realiza movimentos, que ocorrem pela ação dos músculos inseridos na própria mandíbula, sendo eles, abaixamento ou abertura, lateralidade, elevação ou fechamento, além de protrusão e retração (FELÍCIO, 1994; OKESSON, 1998; TEIXEIRA, 2000; DOUGLAS, 2002; FELÍCIO e MORAES, 2003). A língua também tem um papel especial durante a mastigação uma vez que lateraliza o alimento dentro da cavidade oral, além de centralizá-lo para que ocorra posterização e ejeção do alimento para a deglutição (COSTA, 2000). Enquanto que, a mobilidade dos lábios auxilia no vedamento labial e, das bochechas auxiliam na coordenação dos movimentos mandibulares (JUNQUEIRA, 2004). Em contrapartida, a mobilidade do palato mole, da laringe, da testa e do nariz não influenciará a mastigação.

Os dentes e a oclusão são estruturas essenciais para que ocorra a mastigação. Em diferentes idades, as pessoas podem passar a mastigar unilateralmente devido às cáries, perdas dentárias, interferências oclusais,

utilização de próteses dentárias mal adaptadas, entre outros fatores como traumas e má-conservação dentária (FELÍCIO, 1994; NISHIGAWA, 1997; FELÍCIO, 1999, GEERTMAN et al., 1999; ZENLIM, 2000). Como forma de reabilitação, as adaptações de próteses, sendo elas parciais ou totais, fixas ou removíveis, são opções freqüentes de tratamento. Vale enfatizar que, a reabilitação com prótese removível pode não atingir uma compensação funcional completa devido a área oclusal artificial, dificuldade de retenção e, principalmente, por não haver participação dos mecanorreceptores periodontais, ficando somente, como elementos de controle, os receptores de tato e pressão da mucosa gengival, da língua ou do palato duro que terá como consequência a diminuição da força e ineficiência mastigatória (RAUSTIA et al., 1996; TAKANASHI, KISHI, 1997; PERA et al., 1998; CUNHA et al., 1999; DOUGLAS, 2002).

As más-oclusões também podem causar uma mastigação ineficiente (FELÍCIO, 1994; HANSON e BARRET, 1995; FELÍCIO, 1999). As características da disfunção mastigatória dependerão do tipo de má-oclusão ou da deformidade dentofacial apresentada pelo indivíduo (KRAKAUER, 1995; BARBOSA & SCHNONBERGER, 1996; FELÍCIO, 1999; BIANCHINI, 2000; CONTI, 2000; WHITAKER et al., 2001).

TRAWITZKI (2004) referiu que, são evidentes as alterações mastigatórias nos casos de má-oclusão esquelética, como a mastigação unilateral. Tomando como exemplo os casos de classe III esquelética, a mastigação apresenta-se com prevalência de movimentos verticalizados com utilização do dorso de língua esmagando os alimentos contra o palato e ainda, pouca ou nenhuma ação dos músculos bucinadores. Em pacientes com classe II, é habitual a mastigação rápida com redução de ciclos mastigatórios e, nos casos de face longa, observa-se a falta de vedamento labial, com pouca utilização do orbicular da boca e bucinadores, acompanhada de menor movimento de lateralização da língua.

BERRETIN-FÉLIX et al. (2004) referiram que, na presença de mordida cruzada posterior unilateral, a dimensão vertical pode apresentar-se menor do lado

cruzado, facilitando a mastigação desse lado, com assimetrias musculares decorrentes do maior trabalho do lado de preferência mastigatória.

Nos resultados encontrados, os fonoaudiólogos referiram que este aspecto deve ser investigado pela observação da face, dentes e relação entre os arcos dentários, sendo citado a inspeção oral por todos os profissionais. Além de observarem a relação entre a maxila e a mandíbula, de acordo com a classificação de Angle e em relação aos planos oclusais, outros aspectos são verificados como desvio de linha média, uso de aparelho ortodôntico, presença de falhas dentárias, tipo de dentição e uso de prótese dentária. Esses profissionais também enfatizaram a importância da avaliação do cirurgião dentista, uma vez que as alterações da oclusão se relacionam à Odontologia.

No questionário utilizado para a coleta de destes dados, havia uma questão relacionada às outras funções orais que os fonoaudiólogos avaliavam, frente às queixas da função mastigatória. Os resultados obtidos mostraram que 50% dos fonoaudiólogos avaliam todas as outras funções orais, como respiração, deglutição e fala. Sabe-se que o sistema estomatognático apresenta um equilíbrio entre suas estruturas duras e moles, entre sua forma e sua função, assim, qualquer alteração em uma das suas funções, poderá influenciar outra (MARCHELAN, 1997; TANIGUTE, 1998; WHITAKER et al., 2001).

Nota-se que, indivíduos respiradores orais apresentam também, dificuldade de vedamento labial durante a mastigação, bem como tempo mastigatório mais rápido, o que proporciona uma mastigação ineficiente (KRAKAUER, 1995; TOMÉ et al., 2000; TRAWITZKI, 2002; DUARTE, 2003). Já indivíduos com a deglutição alterada, geralmente apresentam a fase preparatória ou fase oral da deglutição alterada também (COSTA, 2000). Aqueles indivíduos com limitação, incoordenação ou imprecisão nos movimentos mandibulares, apresentam também alterações na articulação da fala (MARCHELAN, 1997; PONTES et al., 1999; FERRAZ, 2001; BIANCHINI, 2003).

Notou-se, que, quando os fonoaudiólogos foram questionados quanto à avaliação da mastigação propriamente dita, foi observada a falta de um padrão utilizado, tanto no que diz respeito aos aspectos a serem avaliados e a forma de avaliação, bem como no tipo e quantidade do alimento a ser testado. Também, como já foi citado, as respostas analisadas sugerem que os fonoaudiólogos basearam-se na avaliação do sistema estomatognático como um todo.

Deste modo, o protocolo proposto tentou abranger aspectos gerais da avaliação mastigatória, possibilitando que o fonoaudiólogo que for utilizá-lo possa direcioná-lo para alterações específicas, de acordo com a queixa principal do paciente.

Uma das primeiras preocupações com a avaliação da função mastigatória deve ser em relação ao tipo e à quantidade do alimento a ser oferecido ao paciente durante a avaliação clínica, para que se tenham parâmetros normativos e de comparação entre os diferentes casos. Sabe-se que o tipo de alimento modifica a função mastigatória, em relação ao tempo dos ciclos e ato mastigatório, número, frequência e ritmo dos ciclos mastigatórios e movimentos mandibulares (HATCH et al., 2001; FILIPIC e KEROS, 2002; FERNANDES et al., 2003; KOMIYAMA et al., 2003).

Assim, ao mastigar um alimento mais consistente e numa maior quantidade, haverá o aumento do número de ciclos mastigatórios, bem como da amplitude dos movimentos mandibulares, o que demonstra a necessidade de se utilizar, sempre que possível, a mesma quantidade de alimento na avaliação, para que se tenham parâmetros de comparação.

É necessário que os dados da história clínica sejam delineadores da escolha do alimento, de acordo com a queixa, preferência alimentar e dificuldades apresentadas pelo paciente (YURKSTAS e MANLY, 1950; HELKIMO et al., 1983; MOHAMED et al., 1983; HORIO, KAWAMURA, 1988; TAKADA et al., 1994; HIIEMAE et al., 1996^{a,b}), isso porque existe o mecanismo modulador da força

mastigatória por meio dos receptores periodontais, que modifica a força mastigatória e o número de ciclos mastigatórios, de acordo com as características físicas do alimento (BATES et al., 1976; BAKKE, 1993; DOUGLAS, 2002). Isto quer dizer que, de nada adiantaria, para fins de comparação, a utilização de um mesmo alimento nas avaliações se, a quantidade deste não estiver padronizada.

Assim, foram observadas divergências nas respostas dos questionários analisados, uma vez que, 37% dos fonoaudiólogos utilizam pão francês, 20% utilizam bolachas, 16% maçã, 14,3% bolacha waffer, 11% pão de queijo, 4,3% banana, 4,3% cenoura e 1,4% barra de cereal. O restante dos fonoaudiólogos (27%) não especificaram o tipo de alimento utilizado, referindo utilizarem um alimento de preferência do paciente. Além disso, não foi observada nenhuma citação a respeito da quantidade de alimento utilizada pelos fonoaudiólogos.

BERRETIN-FÉLIX (1999) avaliou o número de ciclos mastigatórios em indivíduo normais e com DCM, em alimentos de diferentes consistências. Os valores de referência encontrados, no grupo controle estudado, foram, em média, de 12 tanto para $\frac{1}{4}$ de fatia de pão francês, quanto para 1cm de maça cortada em forma de bolinhas e 11 ciclos para fatias de 1cm de banana e uma semente de castanha. Já de acordo com ARRAIS et al. (2004), que verificaram o número de atos e ciclos mastigatórios para o biscoito tipo *waffer* (2cm) e o pão francês (2cm) e, correlacionaram a duração da mastigação obtida na avaliação com o cronômetro e a duração da mastigação habitual obtida na avaliação eletromiográfica (EMG) em indivíduos normais, o número médio de ciclos mastigatórios foi de 14,78 para o pão e de 14,85 para o biscoito, além de encontrarem uma correlação positiva entre o tempo total na avaliação EMG e na avaliação com o cronômetro. Este fato indica que tanto o pão quanto o biscoito tipo *waffer* apresentaram características semelhantes para serem utilizados na avaliação.

Assim, sugere-se que a avaliação da mastigação seja realizada com pão ou biscoito tipo wafer, sendo o primeiro de custo baixo e fácil aceitação entre os

pacientes (JUNQUEIRA, 2004) e o segundo com um tempo maior de conservação, sem modificação de suas propriedades.

BERRETIN-FÉLIX (1999) avaliou o tempo da mastigação, em segundos, de alimentos com diferentes consistências: 1 pedaço de maçã com casca (1cm de diâmetro, cortada em forma de bolinhas), 1 rodela de banana (1cm de espessura), 1/4 do mini pão francês, 1 castanha de caju e encontrou os seguintes valores, para indivíduos normais: 74s, 75s, 77s e 77s, respectivamente. Já MELO e GENARO (2004), que também avaliaram a duração dos ciclos mastigatórios nos mesmos alimentos e nas mesmas quantidades, além de avaliar 1 bolacha tipo *waffer* e 1/4 de biscoito tipo água e sal, onde foram obtidos os seguintes tempos de mastigação, em segundos: Banana: 9,6; Pão: 26,3; Waffer: 15,4; Bolacha de água e sal: 11,4; Maçã: 10,4 e Castanha: 11,6. A diferença nos tempos de mastigação destes alimentos testados corroboram com os dados da literatura, em relação à variação das características da mastigação de acordo com cada tipo de alimento (HORIO, KAWAMURA, 1988; TAKADA et al., 1994; HIIEMAE et al., 1996^{a,b}).

ARRAIS et al. (2004) correlacionaram a duração da mastigação obtida na avaliação com o cronômetro e a duração da mastigação obtida na avaliação eletromiográfica (EMG), observando que, a média da duração do tempo mastigatório para o biscoito *waffer* foi de 12,95 e para o pão foi de 15,39, havendo uma correlação positiva entre a duração do tempo total da mastigação da avaliação EMG e da avaliação com o cronômetro.

Se o pão ou o biscoito *waffer* forem os alimentos escolhidos para a realização da avaliação, na quantidade proposta, os tempos de mastigação devem estar de acordo com MELO E GENARO (2004) e ARRAIS et al. (2004), sendo que um tempo maior corresponderia a uma mastigação lenta e um tempo menor, a uma mastigação rápida. Deve-se levar em consideração o desvio padrão nos tempos de mastigação dos alimentos testados e, a quantidade oferecida para teste. Estes dados devem ser relacionados com os dados colhidos na história clínica, na qual o

paciente deverá comparar sua velocidade de mastigação com os outros membros da família ou pessoas com quem divida o momento de alimentação.

Após a definição dos tipos de alimento a serem utilizados, deve-se solicitar ao paciente que mastigue de forma habitual e seja o quanto menos interferido pelo avaliador, de modo que a mastigação não se modifique na presença do mesmo (JUNQUEIRA, 2004).

Torna-se importante a filmagem da mastigação do paciente, conforme a proposta de FELÍCIO (2002) e a sugestão dos fonoaudiólogos participantes deste estudo, relatados no questionário, para posterior análise, sem a necessidade de solicitar repetições da função, evitando, assim, o constrangimento do paciente, dependendo da sua queixa, além de agilizar a avaliação. Tal filmagem deve seguir algumas regras de modo que a análise seja criteriosa. Propõe-se que a filmadora esteja posicionada num tripé, sempre a mesma distância da cadeira do paciente e que permita uma visão adequada do que se pretende observar. O indivíduo deverá estar sentado numa cadeira sem apoio para a cabeça, de modo a não limitar seus movimentos, com apoio plantar adequado e atrás dele, deve haver um painel que trace o plano horizontal e vertical, que sirva de referência em relação à postura corporal e dos órgãos que participam da mastigação.

Deve ser observado, inicialmente, a forma de corte do alimento, também chamada de preensão do alimento ou mordida, correspondente à fase incisal da mastigação. A forma de preensão do alimento nos fornece dados importantes a respeito da condição dentária do indivíduo, força de mordida e condição dos movimentos mandibulares. Fatores como deformidades dentofaciais, anquilose de ATM e perdas de elementos dentários anteriores podem alterar este aspecto (BIANCHINI, 2000; PICINATO e GENARO, 2000; WHITAKER et al., 2003; TRAWITZKI, 2004). Da amostra estudada, 99% referiram a observação desta preensão do alimento. Diante de boa condição dentária e oclusal, além da adequada movimentação da mandíbula, espera-se que esta preensão ocorra na região anterior (FELÍCIO, 1999; BIANCHINI, 2000; CATTONI, 2004; JUNQUEIRA, 2004), dado

o papel cortante dos dentes incisivos. Entretanto, diante de alterações estruturais, esta pode ocorrer com os dentes laterais ou, ainda realizar o corte com as mãos, como forma adaptativa do sistema estomatognático (CATTONI, 2004).

Os movimentos mandibulares devem ser observados em relação à coordenação e a precisão dos movimentos e a presença de tremor. E, apesar de haver ampla variação dos movimentos mandibulares que representam padrões variados de mastigação, dentro da normalidade, segundo análises computadorizadas destes movimentos, é possível a observação dos movimentos mandibulares por meio da movimentação da musculatura perioral (SAKAGUSHI et al., 2001). Com isso, a participação da musculatura perioral deve ser correspondente aos movimentos mandibulares; uma participação exagerada ou quase estática destes tecidos indica anormalidade dos movimentos.

Considera-se adequado os movimentos de abertura inclinados para o lado de não trabalho e os de fechamento dirigidos para o lado de trabalho, isto é, o lado da trituração (OTTENHOFF et al., 1992). Quando o alimento encontra-se mais triturado, o movimento predominante da mandíbula se dá no plano vertical (KOMIYAMA et al., 2003). Desta forma, pode-se classificar os movimentos mandibulares em laterais, quando há lateralização do alimento na cavidade oral e alternância nos lados de trabalho ou, ainda, verticais quando os dois lados forem de trabalho (FELÍCIO, 1999; BIANCHINI, 2000; TEIXEIRA, 2000).

Assim, no processo de mastigação normal, os fenômenos espaciais que ocorrem na mandíbula durante os ciclos mastigatórios são a fase de abertura da boca, na qual a mandíbula se abaixa, com relaxamento dos músculos levantadores e a contração isotônica dos músculos abaixadores da mandíbula; fase de fechamento da boca, momento no qual a mandíbula se eleva pela contração isotônica dos músculos levantadores e pelo relaxamento reflexo dos músculos abaixadores da mandíbula; e fase oclusal, na qual há contato e intercuspidação dos dentes, gerando forças inter-occlusais em decorrência da contração isométrica dos músculos

levantadores da mandíbula, que partem o alimento em partículas menores (BAKE, 1993; BRADLEY, 1995).

Grande parte dos fonoaudiólogos entrevistados referiram observar os movimentos mandibulares, porém poucos os classificam como laterais, verticais ou mínimos. Deve-se salientar que, os movimentos mandibulares se alteram de acordo com o grau de trituração do alimento, onde quanto mais triturado, maior predomínio de movimento vertical da mandíbula (KOMIYAMA et al., 2003).

Os movimentos mandibulares poderão estar limitados na presença de DTM (BIANCHINI, 2000), anquilose manbicular (PICINATO E GENARO, 2000; WHITAKER et al., 2003), bem como devido à presença de próteses sem retenção adequada (CUNHA et al., 1999; FELÍCIO, 1999; GEERTMAN et al., 1999; CARVALHO, 2002). Já a incoordenação, imprecisão e presença de tremor durante a execução destes movimentos, pode ocorrer em alterações neurológicas degenerativas como, na esclerose lateral amiotrófica e doença de Parkinson (COSTA, 2000).

Tosse, engasgos, dispnéia e modificações na coloração do paciente podem ocorrer durante a mastigação, devido ao escape posterior do alimento, cujo avaliador também deve atentar-se, principalmente, na presença de alterações neurológicas. Geralmente, ocorre por dificuldade de manter o bolo alimentar na cavidade oral, deixando-o escoar para a faringe antes do disparo do reflexo de deglutição. Esta dificuldade pode ser decorrente de alterações sensitivas ou motoras no sistema digestivo (COSTA, 2000; CATTONI, 2004). Tais aspectos a serem observados foram sugeridos pelos fonoaudiólogos que responderam ao questionário.

Muitas vezes o paciente realiza compensações da função, apresentando movimentos de cabeça, trituração do alimento com os dentes anteriores, amassamento do alimento com a língua que, também devem ser considerados durante a avaliação, para análise das causas da disfunção. Muitos fonoaudiólogos

sugeriram a observação deste aspecto, uma vez que alterações na função mastigatória acarretarão alterações na deglutição (COSTA, 2000).

Durante os movimentos mandibulares é necessário analisar a postura dos lábios, que devem estar selados, a fim de evitar o escape anterior dos alimentos, bem como auxiliam na manutenção da pressão intra-oral para a ejeção do alimento para a faringe para que ocorra o processo normal de deglutição (CATTONI, 2004). Lábios desocluídos durante a mastigação podem estar diretamente relacionados com a presença de deformidades dentofaciais, como dimensão vertical do terço inferior da face aumentada e, principalmente, alteração do modo respiratório (TOMÉ et al., 2000; DUARTE, FERREIRA, 2003). A postura de lábios é verificada por 94% dos fonoaudiólogos que responderam ao questionário, demonstrando que a grande maioria desses profissionais relaciona a mastigação com as estruturas orais e com outras funções do sistema estomatognático.

De acordo com estes questionários, houve a sugestão de que seja observado o lado em que se inicia a mastigação. Isto pode ser realizado pela observação dos movimentos mandibulares, onde a mandíbula deve estar lateralizada para aquele lado e os dentes deste lado em oclusão, ou por meio de palpação tocando levemente a região dos músculos masseteres, percebendo em qual lado há maior contração. Em seguida, utiliza-se a mesma estratégia para classificar a contração do músculo masseter.

De acordo com NISSAN et al. (2004) e as sugestões dos fonoaudiólogos entrevistados, o lado em que se inicia a função mastigatória, geralmente é coincidente com o tipo mastigatório. Tal investigação complementa a avaliação do tipo mastigatório.

Assim, o tipo de mastigação, que diz respeito ao lado preferencial de mastigação, pode ser concordante com o lado em que se inicia a mastigação ou com a lateralidade cerebral (NISAN et al., 2004) ou ainda segundo o número de ciclos mastigatórios do lado direito e lado esquerdo, utilizando-se o índice de DELPORT et al. (1987) ($I = R - L / R + L$), ou ainda o critério utilizado por TAY (1994) e FELÍCIO

(2002) onde é considerada uma predominância unilateral, quando houver mais de 66% dos movimentos mastigatórios daquele lado e, mastigação unilateral crônica, quando houver mais de 95% de movimentos daquele lado.

Sugerimos, como forma de avaliação, a proposta de TAY (1994), classificando o tipo mastigatório de bilateral alternado, bilateral simultâneo, unilateral crônico ou predominante unilateral, por ser um método mais fácil de ser aplicado e relatado em pesquisas científicas. O tipo mastigatório foi citado, como aspecto a ser avaliado na função de mastigação, por 97% dos fonoaudiólogos, porém nenhum deles citou o critério utilizado para sua classificação.

Para a classificação do tipo mastigatório, é necessária a análise do número de ciclos mastigatórios totais e de cada lado, que já foi explicitada anteriormente. Aconselha-se que esta análise seja mais fidedigna, se realizada posteriormente, a partir da filmagem. Nota-se que, como no aspecto relacionado com o lado que se inicia a mastigação, a contagem do número de ciclos mastigatórios também foi sugerida pelos fonoaudiólogos, por meio do questionário respondido, o que enfatiza mais uma vez, a importância da participação dos mesmos neste estudo.

A presença de ruídos nas ATMs podem indicar DCM, assim devem ser investigados por meio da ausculta da ATM, como relatado por BIANCHINI (2000). Casos de DCM têm sido amplamente estudados, uma vez que possuem inúmeros fatores desencadeantes, tornando muitos indivíduos expostos a tal disfunção. A presença de ruídos articulares foi citada por 76% dos fonoaudiólogos participantes do estudo, como um aspecto da mastigação a ser avaliado. Isso indica que, apesar da DCM poder causar disfunção mastigatória, nem todos os profissionais a investigam.

Para se investigar a formação e trituração do bolo, deve-se orientar o paciente a não deglutir o alimento triturado e sim, prepará-lo para a deglutição, devendo ser mostrado antes da deglutição, para verificar a fase de organização, conforme descrita por HIIMAE (1996). Deve ser observado se há formação de bolo, isto é se aquele alimento triturado está centralizado na língua e se, além de

centralizado está bem triturado, se apresenta uma forma homogênea ou ainda são visualizadas partículas não trituradas.

A trituração inadequada do bolo alimentar, diminui a superfície de contato para a ação das enzimas digestivas, o que dificulta a degradação do alimento ingerido (VINTON e MANLY, 1955).

O período entre a fase incisal e o momento que antecede a deglutição com a elevação da laringe, corresponde ao tempo mastigatório, mensurado por meio de cronômetro. Sabe-se que o tempo de mastigação varia de acordo com o tipo de alimento, por isso é necessário padronizá-lo (BATES et al., 1976; BAKKE, 1993; DOUGLAS, 2002).

O questionamento sobre a presença de dor ou desconforto durante a mastigação, em que intensidade, em que local e em que momento aconteceu deve fazer parte da avaliação, para que seja realizado um diagnóstico preciso e um direcionamento adequado do tratamento.

Foi observado que quanto mais lenta é a mastigação, melhor é a trituração do bolo, sendo este melhor formado. Em contrapartida, a mastigação rápida não promove uma boa trituração do alimento e mantém as partículas espalhadas na boca, sem a formação adequada do bolo, o que dificulta a deglutição e a digestão dos alimentos (FARRELL, 1956). O método proposto por CARVALHO (2002) apresenta etapas claras e bem definidas, além de ser prática e viável de ser realizado na prática clínica, para a avaliação da trituração do bolo alimentar, isto é, da eficiência mastigatória.

A classificação da eficiência em ótima, boa, regular, ruim e péssima fornece dados de como se encontra a função mastigatória de acordo com as características observadas em cada aspecto, uma vez que a eficiência mastigatória é o resultado final da mastigação como um todo.

Desta forma, acredita-se ter contemplado aspectos importantes da mastigação, proporcionando ao fonoaudiólogo, uma melhor definição de critérios a serem utilizados durante a avaliação da função mastigatória.

A partir da realização deste trabalho, pode ser constatada a falta de padronização quanto à avaliação da função mastigatória, no que diz respeito aos aspectos a serem investigados, bem como na forma de avaliação dos mesmos.

Apesar da investigação da literatura, é importante enfatizar que para a avaliação clínica, ainda existem poucas normalizações, pois muitos aspectos investigados ainda baseiam-se em critérios subjetivos, os quais dependem da experiência do profissional, inviabilizando, muitas vezes, comparações dos resultados entre diferentes profissionais e centros de pesquisa. Este fato evidencia a necessidade de novos estudos nessa área.

Considerações Finais

5. Considerações Finais

Este trabalho, que propõe um protocolo para a avaliação clínica da mastigação, contribuirá na área da Fonoaudiologia, de modo a trazer critérios padronizados a serem considerados durante a avaliação desta função.

Referências Bibliográficas

Referências Bibliográficas

1. Akeel R, Nilner M, Nilner K. Masticatory efficiency in individuals with natural dentition. *Swed Dent J* 1992; 16(5): 191-8.
2. Al-Alli F, Heath MR, Wright PS. Simplified method of estimating masticatory performance. *J Oral Rehabil* 1999; 26: 678-83.
3. Albert Jr TE, Buschang PH, Throckmorton GS. Masticatory performance: a protocol for standardized production of an artificial test food. *J Oral Rehabil* 2003; 30:720-2.
4. Amemiya K, Hisano M, Ishida T, Soma K. Relationship between the flow of bolus and occlusal condition during mastication - computer simulation based on the measurement of characteristics of the bolus. *J Oral Rehabil* 2002; 29:245-56.
5. Andrade CRF. *Fonoaudiologia preventiva - teoria e vocabulário técnico-científico*. :São Paulo: Lovise. 1996.
6. Arrais RD, Genaro KF, Sampaio ACM. Função mastigatória em indivíduos normais: duração do ato e do ciclo mastigatório. In: Anais do 12º Simpósio internacional de Iniciação Científica da USP; 2004 23-24 nov; Ribeirão Preto, Brasil. p. 788.
7. Bakke M. Mandibular elevator muscles: physiology, action, and effect of dental occlusion. *Scand J Dent Res* 1993; 101(5): 314-31.

8. Barbosa TC, Schonberger MB. Importância do aleitamento materno no desenvolvimento da motricidade oral. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes ICD. *Tópicos em fonoaudiologia*, 1 ed. São Paulo: Lovise, 1996. p.435-46.
9. Barco LJ. *Avaliação eletromiográfica do músculo masseter de pacientes portadores de fissura transforame unilateral reparada*. [Dissertação]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais; 2002.
10. Bates JF, Stafford GD, Harrison A. Masticatory function - a review of the literature III. Masticatory performance and efficiency. *J Oral Rehabil* 1976; 3:57-67
11. Berretin-Félix G. *Avaliação clínica e eletromiográfica da função mastigatória em indivíduos com disfunção craniomandibular* [dissertação]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba; 1999.
12. Berretin G, Genaro KF, Trindade Junior AS. Características clínicas do sistema mastigatório de indivíduos com disfunção craniomandibular. *J Bras Fonoaudiol* 2000;5:34-43.
13. Berretin-Félix G, Jorge TM, Genaro KF. Intervenção fonoaudiológica em pacientes submetido à cirurgia ortognática. In: FERREIRA, LP; BEFI-LOPES, DM; LIMONGI, SCO (org). *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca, 2004. p. 495-511.
14. ^a Bianchini EMG. *A cefalometria nas alterações miofuncionais orais: diagnóstico e tratamento fonoaudiológico*. 4^a ed. Carapicuíba: Pró-Fono, 1998.

15. ^b Bianchini EMG. Mastigação e ATM: avaliação e terapia. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em fonoaudiologia - aspectos clínicos da motricidade oral*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 1998. p.37-50.
16. Bianchini EMG. *Articulação temporomandibular: implicações, limitações e possibilidades fonoaudiológicas*. 1ª ed. Carapicuíba: Pró-Fono, 2000.
17. Bianchini EMG, Rossi SSB, Paiva G, Nasr MK, Paiva AF. Verificação da interferência das disfunções da ATM na amplitude e velocidade do movimento mandibular durante a fala por meio de eletromiografia. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2003; 8(3): 109-15.
18. Buschang PH, Throckmorton GS, Traver KH, Johnson G. The effects of bolus size and chewing rate on masticatory performance with artificial test foods. *J Oral Rehabil* 1997; 24: 522-6.
19. Bradley RM. Mastication. In: _____. *Essentials of oral physiology*. Missouri: Mosby; 1995. p.187-212.
20. Carlsson GE, Ingervall B, Lewin T, Molin C. Relation between functional disturbances of the masticatory system and some anthropometric, physiological and psychological variables in young Swedish men. *J Oral Rehabil* 1976; 3:305-310.
21. Carreiro CFP, Felício CM. Atuação fonoaudiológica nas desordens temporomandibulares - parte I. *J Bras Fonoaudiol* 2001; 2(7): 111-5.

22. Carvalho LEP. Avaliação do nível de satisfação, capacidade, eficiência e performance mastigatórias em pacientes reabilitados com próteses fixas totais inferiores sobre implantes, sob carga imediata [dissertação]. Bauru: Universidade do Sagrado Coração; 2002.
23. Castro NB, Varela JMF, Biedma BM, Pousa BR, Quintanilla JS, Bahillo JG et al. Analysis of the área and length of masticatory cycles in male and female subjects. *J Oral Rehabil* 2002; 29:1160-4.
24. Cattoni DM. Alterações da mastigação e deglutição. In: Ferreira, LP; Befi-Lopes, DM; Limongi, SCO (org). *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca, 2004. p.277-291.
25. CMO. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. Comitê de Motricidade Oral. *Documento 02/2002*.
26. Conti ACCF. *Avaliação transversal da relação entre sinais e sintomas das disfunções temporomandibulares e o tratamento ortodôntico* [Dissertação]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru- USP; 2000.
27. Costa MMB. Avaliação da dinâmica da deglutição e da disfagia orofaríngea. In: Castro, Savassi-Rocha, Melo, Costa. *Tópicos 10 em gastroenterologia - Deglutição e disfagia*. MEDSI, Rio de Janeiro, RJ; 2000. p.177-185.
28. Cunha CC, Felício CM, Bataglioni C. Condições miofuncionais orais em usuários de próteses totais. *Pró-Fono Rev Atual Cient* 1999; 11(1): 21-6.

29. Delpont HP, De Laat A, Nijs J, Hoogmartens MJ. Preference pattern of mastication during the first chewing cycle. *Electromyog Clin Neurophysiol* 1983; 23: 491.
30. Douglas CR. *Tratado de fisiologia aplicada à fonoaudiologia*. 1ª ed. São Paulo: Robe, 2002.
31. Duarte LIM. Respiração e mastigação: estudo comparativo. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial* 2003; 5(4):79-87.
32. Edlund J, Lamm CJ. Masticatory efficiency. *J Oral Rehabil* 1980; 7:123-130
33. Farrell JH. The effect of mastication on digestion of food. *Brit Dent J* 1956; 100(6):149-55
34. Felício CM de. Desenvolvimento normal das funções estomatognáticas. In: FERREIRA, LP; BEFI-LOPES, DM; LIMONGI, SCO (org). *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca, 2004. p.195-211.
35. Felício CM de. Desordem temporomandibular: avaliação e casos clínicos. In: JUNQUEIRA P, DAUDEN ATB de C. *Aspectos atuais em terapia fonoaudiológica*. 1ª ed. Vol II. São Paulo: Pancast, 2002. p. 33-64.
36. Felício CM de. *Fonoaudiologia aplicada a casos odontológicos: motricidade oral e audiológica*. 1ª ed. São Paulo: Pancast, 1999.
37. Felício CM de. *Fonoaudiologia nas Desordens Temporomandibulares: uma ação educativa - terapêutica*. 1ª ed. São Paulo: Pancast Editora, 1994.

38. Felício CM de, Mazzetto MO, Santos CPA dos. Masticatory behavior in individuals with temporomandibular disorders. *Minerva Stomatol* 2002; 51: 111-20.
39. Felício CM de, Moraes MEF. Avaliação do sistema estomatognático: síntese de algumas propostas - parte I. *J Bras Fonoaudiol* 2003; 4(17): 283-90.
40. Fernandes RSM, Felício CM de, Silva MAMR. Padrão mastigatório e o limite de movimento lateral da mandíbula. *Pesqui Odontol Bras* 2003; 17 (supl 2): 246.
41. Ferraz M da CA. *Manual prático de motricidade oral: avaliação e tratamento*. 5ª ed. Revinter: Rio de Janeiro, 2001.
42. Ferrario VF, Sforza C, Gianni AB, Daddona A, Deli R, Giuliani M. Analysis of chewing movement using elliptic fourier descriptors. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1990; 5:53-7.
43. Ferrario VF, Serrão G, Dellavia C, Caruso E, Sforza C. Relationship between the number of occlusal contacts and masticatory muscle activity in healthy. *Cranio* 2002; 20(2): 91-8.
44. Filipic S, Keros J. Dinamic influence of food consistency on the masticatory motion. *J Oral Rehabil* 2002; 29(5): 492-6.
45. Ganzález NZT, Lopes LD. *Fonoaudiologia e ortopedia maxilar na reabilitação orofacial: tratamento precoce e preventivo, terapia miofuncional*. 1ª ed. São Paulo: ed. Santos, 2000.

46. Geertman ME, Slagter AP, Vanthof MA, Van Waas MAJ, Kalk W. Masticatory performance and chewing experience with implant-retained mandibular overdentures, *J Oral Rehabil* 1999; 26:7-13.
47. Gouvea Junior, F. *Duração do ato e do ciclo mastigatório em indivíduos com disfunção craniomandibular*. [Dissertação]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba; 1995.
48. Groher ME. Distúrbios de deglutição em idosos. In: Furkim AM, Santini CS (org). *Disfagias Orofaríngeas*. Carapicuíba: Pró-Fono, 1999. p.97-108.
49. Hanson ML, Barret RH. *Fundamentos da miologia oral*, 1ª ed. Rio de Janeiro: Enelivros, 1995.
50. Hatch JP, Shinkai RS, Sakai S, Rush JD, Paunovich ED. Determinants of masticatory performance in dentate adults. *Arch Oral Biol* 2001; 46(7):641-8.
51. Hayakawa I, Watanabe I, Hirano S, Nagao M, Seki T. A simple method for evaluating masticatory performance using a color-changeable chewing gum. *Int J Prosthodont* 1998; 11(2): 173-6.
52. Helkimo E, Heath MR, Jiffry MTM. Factors contributing to mastication: an investigation using 4 different test foods. *J Oral Rehabil* 1983, 10:431
53. Hiiemae KM, Heath MR, Heath G, Kazazoglu E, Murray J, Sapper D, Hamblett K. Natural bites, food consistency and feeding behavior in man. *Archs Oral Biol* 1996; 41(2):175-189.

54. ^bHiiemae KM, Health MR, Health G, Kazazoglu E, Murray J, Sapper D, Hamblett K. Natural bites, food consistency and feeding behavior in man. *Archs Oral Biol* 1996; 41(2):175-189.
55. HO CS, GEE M-J. The parental influence of betel-chewing behavior among junior high school students in Taiwan. *Subst Abus* 2002; 23(3):183-9.
56. Horio T, Kawamura Y. Effects of texture of food on chewing patterns in the human subject. *J Oral Rehabil* 1988, 15:193.
57. Huggare J, Skindhøj B. A new method for assessing masticatory performance: a feasibility and reproducibility study. *J Oral Rehabil* 1997; 24:490-5.
58. Julien KC, Buschang PH, Throckmorton GS, Dechow PC. Normal masticatory performance in Young adults and children. *Archs Oral Biol* 1996; 41(1):69-75
59. Junqueira P. Avaliação e diagnóstico fonoaudiológico em motricidade oral. In: Ferreira, LP; Befi-Lopes, DM; Limongi, SCO (org). *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca, 2004. p.230-236.
60. Kiliaridis S, Katsaros C, Karlsson S. Effect of masticatory muscle fatigue on crânio-vertical head posture and rest position of the mandible. *Eur J Oral Sci* 1995; 103: 127-32.
61. Kohyama K, Mioche L, Bourdiol P. Influence of age and dental status on chewing behaviour studied by EMG recordings during consumption of various food samples. *Gerodontology* 2003; 20 (1): 15-23.

62. Köhler NRW. Distúrbios miofuncionais: Considerações sobre seus fatores etiológicos e conseqüências sobre o desenvolvimento da face. *Ver Dental Press Ortodon Ortop Facial* 2000; 5(3):66-79.
63. Komiyama O, Asano T, Suzuki H, Kawara M, Wada M. Mandibular condyle movement during mastication of foods. *J Oral Rehabil* 2003; 30: 592-00.
64. Krakauer LH. Alterações de Funções Oraís nos Diversos Tipos Faciais. In: Marchesan IQ. et al. *Tópicos em fonoaudiologia*. 1ª ed. São Paulo: Lovise, 1995. p. 147-54.
65. Lauret JF, Le Gall MG. The function of mastication: a key determinant of dental occlusion. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1996; 8(8):807-17.
66. Locker D. Changes in chewing ability with ageing: a 7-year study of older adults. *J Oral Rehabil* 2002; 29:1021-9.
67. Loos S. A simple test of masticatory function. *Int Dent J* 1963; 13:615-6.
68. Lund, JP. Mastication and its control by the brainstem: critical reviews. *Oral Biol Med* 1991; 2: 33-64.
69. Mandetta S. Causas da mastigação unilateral e importância do ajuste oclusal das guias laterais na sua correção. *Rev Paul Odont* 1994; 16(1); 18-20.
70. Manns A, Rocabado M. Patofisiologia do sistema estomatognático. In: Douglas CR. *Patofisiologia Oral: Fisiologia normal e patológica aplicada à Odontologia e Fonoaudiologia* 1ª ed. São Paulo: Robe, 2002. p. 381-446.

71. Marchesan IQ. *Motricidade Oral - visão clínica do trabalho fonoaudiológico integrado com outras especialidades* [Dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 1989.
72. Marchesan IQ. *Avaliando e tratando o sistema estomatognático*. In: LOPES FILHO O et al. *Tratado de fonoaudiologia*. 1ª ed. São Paulo: Roca, 1997. p. 763-780.
73. Marchesan IQ. *Protocolo de avaliação miofuncional orofacial*. In: Krakauer LH, Francesco RCD, Marchesan IQ (org). *Respiração Oral*. 1ª ed. São José dos Campos: Pulso, 2003. p. 55-80.
74. Marconi MA, Lakatos EM. *Fundamentos de metodologia científica*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003. 311p.
75. Melo TM, Genaro KF. *Função Mastigatória: duração da mastigação de alimentos com diferentes tipos de consistências*. In: *Anais do 12º Simpósio internacional de Iniciação Científica da USP*; 2004 23-24 nov; Ribeirão Preto, Brasil. p. 26.
76. Meurer E, Veiga L, Capp E. *Hábitos Mastigatórios e de Deglutição em Crianças de 3 a 5 anos*. *Rev da Socied Br Fonoaudiol* 1998; ano 2: 29-42.
77. Miura H, Araki Y, Hirai T, Isogai E, Umenai T. *Evaluation of chewing activity in the elderly person*. *J Oral Rehabil* 1998, 25: 190-3.
78. Miura H, Araki Y, Umenai T. *Chewing activity and activities of daily living in the elderly*. *J Oral Rehabil* 1997; 24: 457-60.

79. Miura H, Miura K, Mizugai H, Arai Y, Umenai T, Isogai E. Chewing ability and quality of life among the elderly residing in a rural community in Japan. *J Oral Rehabil* 2000; 8:731-4
80. Mizumori T, Tsubakimoto T, Iwasaki M, Nakamura T. Masticatory laterality - evaluation and influence of food texture. *J Oral Rehabil* 2003; 30: 995-9.
81. Mohl ND, Zarb GA, Carlsson GE, Rugh JD. *Fundamentos de oclusão*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Quintessense, 1989.
82. Mohamed SE, Christensen LV, Harrison JD. Tooth contact patterns and contractile activity of the elevator jaw muscle during mastication of two different types of food. *J Oral Rehabil* 1983; 10:87-95.
83. Motta, A.R.; Costa, H.O.O. A mastigação no período intertransicional da dentição mista. *Rev Dent Press Ortodon Ortoped Facial* 2002; 7(5):77-86.
84. Moyers RE, Carlson DS. Maturação neuromusculatura orofacial. In: Enlow DH, Hans MG. *Noções básicas sobre crescimento facial*. São Paulo: Santos, 1998. p. 233-240.
85. Murai K, Okimoto K, Matsuo K, Terada Y. Study on masticatory movement and its ability: efficacy of a test capsule in the evaluation of masticatory movement. *J Oral Rehabil* 2000; 27: 64-9.
86. Nagasawa T, Yanbin X, Tsuga K, Abe Y. Sex difference of electromiogram of masticatory muscles and mandibular movement during chewing of food. *J Oral Rehabil* 1996; 24:605-9

-
87. Nascimento SS. *Funções estomatognáticas e oclusão: do peri-natal à fase senil* [Monografia]. Franca: Universidade de Franca; 1997.
88. Nishigawa K, Nakano M, Bando E. Study of jaw movement and masticatory muscle activity during unilateral chewing with and without balancing side molar contacts. *J Oral Rehabil* 1997; 24: 691-6.
89. Nissan J, Gross MD, Shifman A, Tzadok L, Assif D. Chewing side preference as a type of hemispheric laterality. *J Oral Rehabil* 2004; 31:412-16.
90. Okesson JP. Diagnóstico diferencial e considerações sobre a conduta nas DTM. In: _____. *Dor orofacial: guia de avaliação, diagnóstico e tratamento*. 1ª ed. São Paulo: Quintessence, 1998. p.113-84.
91. Ohara A, Tsukiyama Y, Ogawa T, Koyano K. A simplified sieve method for determining masticatory performance using hydrocolloid material. *J Oral Rehabil* 2003; 30:927-35.
92. Ogawa T, Koyano K, Suetsugu T. Characteristics of masticatory movement in relation to inclination of occlusal plane. *J Oral Rehabil* 1997; 24:652-7
93. Otetnhoff FAM, Van der Bilt A, van der Glas HW, Bosman F. Control of elevator muscle activity during simulated chewing with varying food resistance in humans. *J Neuroph* 1992; 68:933-44.
94. Ow RKK, Carlsson GE, Karlsson S. Relationship of masticatory mandibular movements to masticatory performance of dentate adults: a method study. *J Oral Rehabil* 1998; 25:821-9.

95. Pera P, Bassi F, Schierano G, Appendino P, Preti G. Implant anchored complete mandibular denture: evaluation of masticatory efficiency, oral function and degree of satisfaction. *J Oral Rehabil* 1998; 25: 462-7.
96. Picinato M, Genaro KF. Avaliação fonoaudiológica das funções orais de indivíduos com anquilose mandibular. *J Br Fonoaudiol* 2000; 1(5): 66-78.
97. Pizolato RA; Sampaio ACM; Trindade IEK; Trindade Junior AS. Força de mordida em bruxistas. In: *Anais do 10º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP-SIICUSP*. São Paulo, 2002.
98. Pontes, A.C.L.R.; Senni, C.A.R.; Rodrigues, K.A.; Vieira, M.M. Reflexão sobre a doença periodontal e sua relação com a atuação fonoaudiológica na presença de hábitos bucais deletérios. *Pró-Fono Revista de Atualização científica* 1999; 11(2): 80-4.
99. Printz JF. Quantitative evaluation of the effect of bolus size and number of chewing strokes on the intra-oral mixing of a two-colour chewing gum. *J Oral Rehabil* 1999; 26:243-7.
100. Raadsheer MC, van Eijden TMGJ, van Ginkel FC, Prah-Andersen B. Contribution of jaw muscle size and craniofacial morphology to human bite force magnitude. *J Dent Res* 1999; 78(1):31-42. 1
101. Raustia AM, Salonen MA, Pyhtinen J. Evaluation of masticatory muscles of edentulous patients by computed tomography and electromyography. *J Oral Rehabil* 1996; 23:11-6.

102. Sakaguchi, Kawasaki T, Araki O. Time-series analyses of mandibular and perioral soft tissue movements during mastication. *J Oral Rehabil* 2003; 30: 270-7.
103. Sakaguchi K, Kawasaki T, Kawashima T, Toda M, Nakagawa T, Yamada T, et al. Application of principal component analysis to the elucidation of perioral tissue movements during mastication. *J Oral Rehabil* 2001; 28: 286-93.
104. Sampaio, A. C. M. *Período de silêncio eletromiográfico, duração do ato e do ciclo mastigatório em indivíduos com fissura lábio-palatina*. [Dissertação]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba; 1997.
105. Santos CN. Avaliação da reprodutibilidade interexaminadores na palpação muscular, após um programa de calibração. [Dissertação]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru; 2000.
106. Sato H, Fueki K, Sueda S, Sato S, Shiozaki T, Kato M, et al. A new and simple method for evaluating masticatory function using newly developed artificial test food. *J Oral Rehabil* 2003; 30: 68-73.
107. Sato S, Fueki K, Sato S, Sueda S, Shiozaki T, Kato M, et al. Validity and reliability of a newly developed method for evaluating masticatory function using discriminant analysis. *J Oral Rehabil* 2003; 30:146-51.
108. Schneider G, Senger B. Clinical relevance of a simple fragmentation model to evaluate human masticatory performance. *J Oral Rehabil* 2002; 29: 731-6.
109. Schneider G, Senger B. Coffee beans as a natural test food for the evaluation of the masticatory efficiency. *J Oral Rehabil* 2001; 28: 342-8.

110. Singh S, Kent RD. *Illustrated dictionary of speech-language pathology*. San Diego: Singular Publishing Group; 2000.
111. Sipert CR; Sampaio ACM; Trindade IEK; Trindade Junior AS. Avaliação da força de mordida em indivíduos com fissura lábio-palatal. In: *Anais do 9º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP (SICUSP)*. Ribeirão Preto-SP, 2001
112. Shiau YY, Peng CC, Hsu CW. Evaluation of biting performance with standardized test-foods. *J Oral Rehabil*. 1999; 26: 447-52.
113. Steiner JE, Michman J, Litman A. Time sequence of the activity of the temporal and masseter muscles in healthy young human adults during habitual chewing of different test foods. *Archs Oral Biol* 1974; 19:29-34.
114. Tanigute CC. Desenvolvimento das funções estomatognáticas. In: Marchesan IQ. *Fundamentos em fonoaudiologia - aspectos clínicos da motricidade oral*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S. A., 1998. p.1-5.
115. Takada K, Miyawaki S, Tatsuta M. The effects of food consistency on jaw movement and posterior temporalis and inferior orbicularis oris muscle activities during chewing in children. *Archs Oral Biol* 1994; 39(9):793-805.
116. Takanashi Y, Kishi M. A study on the evaluation of masticatory ability in osseointegrated implants applied to lower molar region. *Bull Tokyo Dent Coll* 1997; 38(1): 51-60.

117. Tay DKL. Physiognomy in the classification of individuals with a lateral preference in mastication. *J Orof Pain* 1994; 8(1):61-72.
118. Teixeira ML. *Avaliação do movimento mandibular em pacientes com fissura transforame incisivo*. [dissertação]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais; 2000.
119. Thexton, A., Hiiemae, K., M. The effect of food consistency upon jaw movement in the macaque: a cineradiographic study. *J Dent Res* 1997; 76(1): 552-60.
120. Tomé MC, Marchiori SC, Pimentel R. Masitigação - implicação na dieta alimentar do respirador bucal. *J Brás Fonoaudiol* 2000; 3:60-5.
121. Trawitzki LVV. Efeito do tratamento da deformidade dentofacial na função mastigatória, atividade eletromiográfica e espessura dos músculos da mastigação. [tese]. Ribeirão Preto: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto; 2004.
122. Trindade Junior, A. S. Estudo do período de silêncio eletromiográfico nos distúrbios funcionais do sistema estomatognático. [Tese] Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru; 1992.
123. Tsai CM, Chou SL, Gale EN, Mccall WD. Human masticatory muscle activity and jaw position under experimental stress. *J Oral Rehabil* 2002; 29 (1): 44-51.

124. Tzakis MG, Dahlström L, Haraldson T. Evaluation of masticatory function before and after treatment in patients with craniomandibular disorders. *J Craniomandib Disord* 1992; 6(4): 267-71.
125. Ueda HM, Kato M, Saifuddin M, Tabe H, Yamaguchi K, Tanne K. Differences in the fatigue of masticatory and neck muscles between male and female. *J Oral Rehabil* 2002; 29: 575-82.
126. Varela JMF, Castro NB, Biedma BM, Silva Dominguez JL da, Quintanilla JS, Muñoz FM et al. A comparison of the methods used to determine chewing preference. *J Oral Rehabil* 2003; 30: 990-4.
127. Vinton P, Manly RS. Masticatory efficiency during the period of adjustment to dentures. *J Prosth Dent* 1955; 5(4):477-80.
128. Whitaker ME, Ribeiro LM, Genaro KF. *O que podemos encontrar como características miofuncionais orais nos diferentes tipos de má-oclusão?* In: Anais do 9.º Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia, 2001 26-29 set; Guarapari, Brasil. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia; 2001. p. 143.
129. Whitaker ME, Genaro KF, Trindade Junior AS. *Características da mastigação na anquilose de ATM: relato de caso clínico.* In: Anais do V Encontro Científico de Pós-Graduação - HRAC/USP. 2003 21-23 nov; Bauru, Brasil. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias craniofaciais, 2003. p. 29.

130. Wilding RJC, Lewin A. A computer analysis of normal human masticatory movements recorded with a sirognathograph. *Arch Oral Biol* 1991; 36(1): 65-75.
131. Youssef RE, Throckmorton GS, Ellis E, Sinn DP. Comparison of habitual masticatory patterns in men and women using a custom computer program. *J Prosthet Dent* 1997; 78(2): 179-86.
132. Yurkstas A. The masticatory act. *J Prosthet Dent* 1965; 15(2):248-60.
133. Yurkstas A, MANLY RS. Value of difference test food in estimating masticatory ability. *J Appl Physiol* 1950; 3:45-53.
134. Zemlin WR. *Princípios de anatomia e fisiologia em Fonoaudiologia*. 4ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

Anexos

Anexo 1 – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais – USP.



Ofício nº 288/2003-UEP-CEP

Bauru, 12 de dezembro de 2003.

Prezado(a) Senhor(a)

O projeto de pesquisa encaminhado a este Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, denominado “Função mastigatória: proposta de protocolo de avaliação clínica”, de autoria de Melina Evangelista Whitaker, desenvolvido sob sua orientação, foi enviado ao relator para avaliação.

Na reunião de 10 de dezembro de 2003 o parecer do relator, **aprovando o projeto**, foi aceito pelo Comitê, considerando que não existem infrações éticas pendentes para início da pesquisa. Solicitamos a V.S^a a gentileza de comunicar o parecer à pesquisadora.

Informamos que após o recebimento do trabalho concluído, este Comitê enviará o parecer final para publicação.

Atenciosamente


PROF. DR. ROBERTO LOUREIRO MARINGONI
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa do HRAC-USP

Ilmo(a) Sr(a)
Prof. Dr. Alceu Sérgio Trindade Júnior
Fisiologia – FOB/USP

Anexo 2 – Carta de Informação ao participante.



Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação
Área de Concentração: Distúrbios da Comunicação Humana

Bauru, 17 de setembro de 2004.

Prezado(a) Colega Fonoaudiólogo(a),

Eu, Melina Evangelista Whitaker, aluna do Mestrado em Ciências da Reabilitação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais/USP, venho solicitar a sua colaboração para a pesquisa que estou desenvolvendo: "*Função Mastigatória: proposta de protocolo de avaliação clínica*", como conclusão do Mestrado. Para tanto, peço-lhe a gentileza de responder o questionário anexo.

Sua colaboração será de extrema importância para realização deste trabalho e, com certeza, ajudará a enriquecer nossa profissão.

Certa de poder contar com sua valiosa colaboração, agradeço antecipadamente.

Atenciosamente,

Fga. Melina Evangelista Whitaker
PESQUISADORA

Prof. Dr. Alceu Sérgio Trindade Júnior
ORIENTADOR

Anexo 3 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.



Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação

Área de Concentração: Distúrbios da Comunicação Humana

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____ portador do R.G. n.º _____ residente à Rua/Av. _____, n.º _____, na cidade de _____, Estado de _____ concordo em participar do estudo intitulado: *“Função Mastigatória: Proposta de protocolo de avaliação clínica”*. Sendo voluntário, estou ciente que este estudo é de cunho científico, cabendo aos profissionais envolvidos respeitar as condições éticas pertinentes e preservar minha identidade. Para o desenvolvimento deste estudo, responderei um questionário a respeito dos procedimento que utilizo para a avaliação clínica da mastigação.

Conforme o esclarecido, tal procedimento não é invasivo e tem o objetivo de caracterizar a avaliação mastigatória realizada pelos fonoaudiólogos, bem como levantar dados para a proposição de um protocolo padronizado de avaliação.

Assim, autorizo a publicação dos dados, sem a minha identificação pessoal. Fica claro que posso a qualquer momento retirar meu CONSENTIMENTO e deixar de participar do estudo. E estou ciente que todo trabalho realizado torna-se informação confidencial guardada por força de sigilo profissional (Art. 29º do Código de Ética do Fonoaudiólogo).

Fica firmado meu consentimento em participar deste estudo, a partir do preenchimento e devolução do questionário a seguir para a pesquisadora responsável.

Pesquisador Responsável: Melina Evangelista Whitaker

End.: Rua Sílvio Marchioni, 3-20

Cidade: Bauru

Estado: S.P.

CEP: 17043-900

Fone: (14) 3235-8137

e-mail: melwhi@bol.com.br ou mirian3m@uol.com.br

Anexo 4 – Questionário enviado para os Fonoaudiólogos, via e-mail.

**Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação****Área de Concentração: Distúrbios da Comunicação Humana**

Nome (ou iniciais): _____

Formação:

- Graduação Instituição: _____ Ano de Conclusão: _____
 Especialização Instituição: _____ Ano de Conclusão: _____
 Área: _____
 Especialização Instituição: _____ Ano de Conclusão: _____
 Área: _____
 Título de Especialista: Área: _____ Ano de Obtenção: _____
 Título de Especialista: Área: _____ Ano de Obtenção: _____
 Mestrado Instituição: _____ Ano de Conclusão: _____
 Área: _____
 Doutorado Instituição: _____ Ano de Conclusão: _____
 Área: _____

Área de Atuação

- Audiologia: _____
 Linguagem: _____
 Voz: _____
 Motricidade Oral: _____

Local de Atuação Universidade Pública Universidade Privada Prefeitura
 Hospital Público Hospital Privado Clínica
 Outros: _____

Considerando a função de mastigação

1. Quais os aspectos abaixo você investiga durante a entrevista?

- | | |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Dieta do paciente | <input type="checkbox"/> Sofreu trauma no complexo craniofacial |
| <input type="checkbox"/> Dieta da família | <input type="checkbox"/> Tem doenças ósteo-articulares |
| <input type="checkbox"/> Consistência da dieta | <input type="checkbox"/> Tem problemas hormonais |
| <input type="checkbox"/> Número de refeições diárias | <input type="checkbox"/> Tem problema digestivo |
| <input type="checkbox"/> Tempo de alimentação | <input type="checkbox"/> Sintomas de refluxo gastroesofágico |
| <input type="checkbox"/> Lado preferencial de mastigação | <input type="checkbox"/> Tem estalido na ATM |
| <input type="checkbox"/> Lateralidade do paciente | <input type="checkbox"/> Tem crepitação na ATM |
| <input type="checkbox"/> Dor ao mastigar | <input type="checkbox"/> Tem deslocamento de mandíbula |
| <input type="checkbox"/> Cansaço ao mastigar | <input type="checkbox"/> Em que momento há ruído na ATM |
| <input type="checkbox"/> Dor nos dentes | <input type="checkbox"/> Ingestão de líquidos para formar o bolo |
| <input type="checkbox"/> Dor na musculatura facial | <input type="checkbox"/> Tem força para mastigar |
| <input type="checkbox"/> Dor na musculatura cervical | <input type="checkbox"/> Bate os dentes ao mastigar |
| <input type="checkbox"/> Bruxismo | <input type="checkbox"/> Trituração do bolo após a mastigação |
| <input type="checkbox"/> Apertamento dentário | <input type="checkbox"/> Escape de alimento ao mastigar |
| <input type="checkbox"/> Apoio de mão na mandíbula | <input type="checkbox"/> OUTROS _____ |
| <input type="checkbox"/> Onicofagia | |
| <input type="checkbox"/> Postura ao dormir | |
| <input type="checkbox"/> Mascar chicletes | |
| <input type="checkbox"/> Uso de telefone de um único lado | |
| <input type="checkbox"/> Fumo | |
| <input type="checkbox"/> Postura de mandíbula ao fumar | |
| <input type="checkbox"/> Carregar bolsa/peso de um único lado | |
| <input type="checkbox"/> Se o paciente é tenso | |
| <input type="checkbox"/> Se está constantemente sob estresse | |
| <input type="checkbox"/> Se realiza exercícios físicos | |
| <input type="checkbox"/> Tipo de esporte realizado | |
| <input type="checkbox"/> Mantém a boca aberta ao mastigar | |
| <input type="checkbox"/> Modo de respiração | |
| <input type="checkbox"/> Já realizou cirurgias com intubação | |

2. Quais os aspectos e as estruturas que devem ser observadas?

Sensibilidade Não Sim (Quais estruturas?) _____

Tonicidade Não Sim (Quais estruturas?) _____

Dor à palpação Não Sim (Quais estruturas?) _____

Mobilidade Não Sim (Quais estruturas?) _____

Oclusão Não Sim (Quais estruturas?) _____

Outros Não Sim (Quais estruturas?) _____

3. Explique como cada um dos aspectos assinalados acima são examinados?

4. Como você avalia a função mastigatória e o que é observado? (materiais, procedimentos, métodos instrumentais, etc.)

5. Ainda pensando na avaliação mastigatória, você julga importante e avalia outras funções orais? Quais? Como? Justifique.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)