



Caracterização da mastigação segundo tempo, predominância de lateralidade e número de ciclos mastigatórios em adultos jovens

Characterization of chewing according to time, prevalence of laterality and number of cycles in young adults

Caracterización de la masticación según el tiempo, predominancia de lateralidad y número de ciclos masticatorios en adultos jóvenes

*Caroline Vieira de Lucena**

*Daniele Andrade da Cunha***

*Jabson Herber Profiro de Oliveira****

*Hilton Justino da Silva*****

Resumo

Objetivos: Caracterizar a mastigação em adultos jovens segundo o tempo, predominância de lateralidade e número de ciclos; observar se existe relação entre o sexo e essas características; observar se existe relação entre o uso de alimentos de diferentes consistências e as características mastigatórias. **Métodos:** Foi avaliada a mastigação de uma população de 30 indivíduos adultos jovens de ambos os gêneros com idades entre 18 e 27 anos, selecionados segundo amostra de conveniência. Para a avaliação foram oferecidos: 01 pão francês de 25g; ¼ de maçã; 01 biscoito tipo recheado; 01 colher de chá de amendoim torrado descascado. A mastigação dos voluntários foi gravada e arquivada e posteriormente analisada. Foram medidos o tempo, o número de ciclos e lado de preferência mastigatória. **Resultados:** O pão apresenta maior tempo médio (02'28"), seguido pela maçã (01'25"), amendoim (01'16") e biscoito (00'51"). O número médio de ciclos mastigatórios necessários para triturar completamente os alimentos

Fonoaudióloga pela Universidade Federal de Pernambuco. **Fonoaudióloga, Doutora em Nutrição pela Universidade Federal de Pernambuco. *Fonoaudiólogo, Especializando em Saúde Coletiva pela Universidade Federal de Pernambuco. ****Fonoaudiólogo, Professor Adjunto II do curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Pernambuco.*



apresentaram os seguintes valores: pão (68,76 – lado direito, 78,70 – lado esquerdo); maçã (37,70 – lado direito, 54,60 – lado esquerdo); biscoito (25,03 – lado direito, 25,90 – lado esquerdo) e amendoim (40,07 – lado direito, 47,67 – lado esquerdo). **Conclusões:** A predominância de lateralidade para o lado esquerdo na maçã apresentou valores estatisticamente significantes. As mulheres apresentam maior tempo mastigatório e maior número de ciclos quando comparadas aos homens. O pão foi o alimento que despreendeu maior número de ciclos.

Palavras-chave: sistema estomatognático; mastigação; fisiologia; adulto jovem.

Abstract

Purpose: To characterize mastication in young adults; identify the time, the predominance of laterality and number of cycles; to observe whether there is a relation between sex and these characteristics; to observe whether there is a relationship between the use of foods of different consistencies with the characteristics of mastication. **Methods:** Thirty young adults of both genders were assessed, aged 18 to 27 years, selected according to convenience sample. For the chewing evaluation were offered: 01 French bread 25g; ¼ apple, cookie type stuffed 01, 01 teaspoon peeled roasted peanuts. The chewing of the volunteers was recorded and archived and subsequently analyzed. **Results:** The bread has a higher average time (02'28"), followed by apple (01'25"), peanuts (01'16") and biscuit (00'51"). The average number of chewing cycles needed to completely shred foods showed the following values: bread (68.76 - right side, 78.70 - left), apple (37.70 - right side, 54.60 - left side), cookie (25.03 - right side, 25.90 - left) and groundnut (40.07 - right side, 47.67 - left side). **Conclusions:** With regard to time, the bread has a higher value, followed by apple, peanuts and cookie. The left side predominance for the apple was statistically significant. Women presented longer mastication time and higher number of cycles compared to men. French bread was the food that showed higher number of cycles.

Keywords: stomatognathic system; mastication; physiology; young adult.

Resumen

Objetivos: Caracterizar la masticación en adultos jóvenes según el tiempo, predominancia de lateralidad y número de ciclos; observar si existe relación entre el género y estas características; observar si existe relación entre el uso de alimentos de diferentes consistencias y las características masticatorias. **Método:** Fue evaluada la masticación de una población de 30 adultos jóvenes de ambos géneros, con edades entre 18 a 27 años, seleccionados de acuerdo con muestra de conveniencia. Para la evaluación fue ofrecido: 01 pan francés de 25g; ¼ de manzana; 01 galleta rellena; 01 cucharada de maní tostado pelado. La masticación de los voluntarios fue grabada, archivada y posteriormente analizada. **Resultados:** El pan tiene un tiempo promedio mayor (02'28"), seguido de manzana (01'25"), maní (01'16") y galleta (00'51"). El número medio de ciclos de masticación necesarios para destrozarse por completo los alimentos mostró los siguientes valores: pan (68.76 - lado derecho, 78.70 - izquierda), manzana (37.70 - lado derecho, 54.60 - lado izquierdo), galleta (25.03 - lado derecho, 25.90 - izquierda) y maní (40,07 - lado derecho, 47.67 - lado izquierdo). **Conclusión:** La predominancia de lateralidad para el lado izquierdo en la manzana presento valores estadísticamente significantes. Las mujeres presentan mayor tiempo masticatorio y mayor número de ciclos cuando comparadas a los hombres. El pan fue el alimento que desprendió mayor número de ciclos.

Palabras clave: sistema estomatognático; masticación; fisiología; adulto joven.

Introdução

As funções estomatognáticas podem ser classificadas em dois tipos distintos, que são: as clássicas ou primárias e as adaptativas ou secundárias. As funções clássicas ou estomatognáticas propriamente ditas são: mastigação, sucção, fonoarticulação^{1,2}, respiração², deglutição, mascagem e postura mandibular. Já as adaptativas são: bocejo, beijo, mordida, expressão facial, vocalização, sorriso e riso, cuspir, e funções antiaborais¹.

Alguns autores afirmam que a mastigação é a função mais importante do sistema estomatognático³⁻⁶. Entretanto, outros autores a destacam como uma das mais importantes^{7,8}.

A mastigação é também, a fase inicial do processo digestório, pois nesse período ocorre a degradação mecânica do alimento em partículas menores, formação do bolo alimentar, e a atuação da saliva, que possui ação enzimática³⁻¹¹.

A função mastigatória pode ser classificada, segundo a distribuição do bolo alimentar na cavidade oral, em bilateral alternada, bilateral simultânea ou unilateral. A mastigação bilateral alternada é considerada como o padrão ideal e fisiológico; entretanto, o padrão do que é ideal, pode não ser compatível com o da normalidade^{3,4,9}. Não existe um consenso sobre o que é normal para cada idade em relação ao padrão de mastigação¹².

Características da mastigação como o tempo, o número de ciclos mastigatórios, mantêm estreita relação com o tipo de alimento, no que se refere à consistência, quantidade, padrão de crescimento craniofacial e pressa durante a realização das refeições^{13,14}.

Um ponto a ser questionado na avaliação da função mastigatória diz respeito à quantidade de alimento e ao tipo de alimento a ser ofertado no decorrer da avaliação clínica, para que se tenham parâmetros normativos e de comparação entre diferentes casos¹⁵.

Parâmetros estabelecidos como normalidade podem ser úteis na avaliação e diagnóstico fonaudiológico, principalmente considerando-se como variáveis a mastigação e tipo facial. Também podem propiciar objetividade, possibilitando a criação de protocolos de avaliação em Motricidade Orofacial, pois a literatura¹⁶, é muito escassa no que tange aos métodos não instrumentais padronizados, como a análise clínica e o treinamento do profissional para avaliação e estudo da mastigação, pois

as pesquisas enfatizam os métodos instrumentais, em detrimento da análise clínica.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi caracterizar a mastigação segundo tempo, predominância de lateralidade e números de ciclos mastigatórios em adultos jovens. Pretendeu ainda observar se existe relação entre o uso de alimentos de diferentes consistências com as características da mastigação em adultos jovens.

Método

Trata-se de um estudo descritivo observacional e transversal. O período de desenvolvimento da pesquisa abrangeu dos meses de Setembro de 2010 a fevereiro de 2011.

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética, segundo resolução Of. N° 218/2008 - CEP/CCS Registro do SSNEP FR - 189608 CAAE - 0114.0.172.000-08 Registro N° 116/08.

Para todos os sujeitos envolvidos na metodologia proposta foram lidos e explicados, paulatinamente, cada um dos parâmetros contidos no termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e seguidos pela pesquisa.

Os voluntários que concordaram em participar assinaram o TCLE como forma de compreensão e aceitação dos parâmetros estabelecidos no mesmo.

A anuência da instituição envolvida designou um intermediário para contato entre os pesquisadores e a amostra do estudo, que foi obtida e assinada.

Foram selecionados, segundo amostra de conveniência, 30 indivíduos adultos jovens de ambos os gêneros com idades entre 18 e 27 anos¹⁷, regularmente matriculados nos cursos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade. Foram excluídos da pesquisa os indivíduos que apresentaram: presença de disfunção temporomandibular DTM, tensão na região mandibular ao acordar, uso de placa interoclusal, uso de aparelho ortodôntico fixo ou ortopédico, distúrbio de deglutição, apertamento dental, respiração oral, fissura labiopalatina, alterações miofuncionais orofaciais e cervicais, disfunção craniomandibular, distocclusão, odinofagia, sucção digital, onicofagia e displasia mandibular. Quanto à saúde geral: fazer uso de calmantes, ansiolíticos e antidepressivos; possuir queixas relacionadas a: atrite, reumatismo, osteoporose, diabetes, sinusite, doença do refluxo gastroesofágico, rouquidão, vertigem, otites e zumbidos, segundo sugestão da literatura¹⁸.

Para a seleção da amostra, os participantes responderam a uma entrevista sobre questões de saúde geral. Além da entrevista, os voluntários foram submetidos a uma triagem que contemplou a inspeção da cavidade oral bem como de todo o sistema estomatognático com o uso de materiais descartáveis para facilitar o acesso a esse sistema como luvas, espátula. A triagem foi realizada pelo grupo de pesquisa que abrangia quatro estudantes de fonoaudiologia, três estudantes de odontologia e dois professores doutores adjuntos; sendo um professor de fonoaudiologia e o outro de odontologia. A triagem realizada pelo grupo objetivou selecionar os voluntários que se encaixaram nos critérios de inclusão e exclusão, sendo esta uma pré-seleção.

A mastigação foi avaliada, com o voluntário sentado em uma cadeira de madeira, cabeça posicionada no plano de *Frankfurt* paralelo ao solo¹⁷ e com as costas apoiadas no encosto, o Plano de Camper o mais próximo possível de paralelo ao solo¹⁹, olhos abertos, pés apoiados no solo e braços apoiados sobre os membros inferiores²⁰.

Os alimentos foram fornecidos ao voluntário em uma ordem e quantidade padronizada: 01 pão francês do dia de 25g; ¼ de maçã (01 fatia); 01 biscoito tipo recheado; 01 colher de chá de amendoim torrado descascado. A avaliação das características mastigatórias foi realizada a partir da análise de todo o alimento mastigado, ou seja, a análise foi realizada considerando todo o alimento independente do número de incisões realizadas.

Os voluntários foram fotografados e filmados durante a mastigação para posterior análise e alimentação de um banco de dados com uma câmera digital de modelo e marca SONY® modelo DSC-H7/H9 CYBER-SHOT.

Para avaliação do tempo mastigatório, foi registrado o tempo que o voluntário necessitou para realizar o processo mastigatório total de cada

alimento e quantidade, com a utilização de um cronômetro da marca KADIO®, iniciando a contagem desde a primeira mordida até a última deglutição.

Para a avaliação do número de ciclos mastigatórios, foi contabilizado o número de ciclos que o voluntário realizou de cada lado (direito e esquerdo) durante a mastigação habitual de cada alimento. Considerou-se um ciclo mastigatório completo como o movimento mandibular completo, desde a abertura bucal até a quebra do alimento que se encontra entre os dentes. O ciclo mastigatório inicia-se com a abertura da mandíbula, seguido do fechamento até ocorrer o contato e intercuspidação dos dentes, conhecido como golpe mastigatório, partindo o alimento em fragmentos menores.

Para análise dos dados encontrados, foi realizada uma análise descritiva e a apresentação das variáveis estudadas foi feita através de tabelas ou gráficos incluindo medidas descritivas como: mínimo, máximo, média e desvio padrão. Para análise das variáveis quantitativas foram aplicados o teste t-Student, Mann-Whitney ou ANOVA para dados pareados e para testar as diferenças encontradas pela ANOVA foi aplicado o teste LSD. Todas as conclusões foram tomadas ao nível de significância de 5%. Os softwares utilizados foram o Excel 2000 e o SPSS v 17.0.

Resultados

A **tabela 1** apresenta a distribuição do tempo de mastigação e número de total de ciclos mastigatórios dos lados direito e esquerdo. Nesta, verificamos nos valores absolutos, maiores tempos de mastigação para pão, seguido pela maçã. Quanto ao número de ciclos no lado direito temos maiores médias para pão e amendoim. Já no lado esquerdo verificamos maiores médias para pão e maçã.

Tabela 1 – Distribuição do tempo de mastigação e número de total de ciclos dos lados direito e esquerdo, em minutos.

	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio
Tempo de mastigação					
Pão	30	00'47"	05'16"	02'28"	00'59"
Maçã	30	00'38"	03'00"	01'25"	00'29"
Biscoito	30	00'29"	02'25"	00'51"	00'24"
Amendoim	30	00'32"	02'45"	01'16"	00'34"
Número de Ciclos Lado Direito					
Pão	30	21,00	160,00	68,76	28,62

Maçã	30	13,00	82,00	37,70	14,64
Biscoito	30	7,00	47,00	25,03	10,34
Amendoim	30	13,00	125,00	40,07	24,20
Número de Ciclos Lado Esquerdo					
Pão	30	21,00	199,00	78,70	37,14
Maçã	30	19,00	133,00	54,60	26,77
Biscoito	30	13,00	46,00	25,90	10,42
Amendoim	30	18,00	112,00	47,67	23,27

A **tabela 2** apresenta a distribuição da predominância de lateralidade quanto aos lados direito e esquerdo, comparação estabelecida através da aplicação do teste estatístico t-student. Nesta, verificamos diferença significativa quando comparadas

as médias do número de ciclos entre os lados direito e esquerdo em relação à maçã. Sendo a predominância de lateralidade para a mastigação da maçã significativamente maior no lado esquerdo ($p=0,002$).

Tabela 2 – Distribuição da predominância de lateralidade quanto aos lados direito e esquerdo.

Número de Ciclos	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio	p-valor
Pão						
Direito	30	21,00	160,00	68,76	28,62	
Esquerdo	30	21,00	199,00	78,70	37,14	0,075
Maçã						
Direito	30	13,00	82,00	37,70	14,64	
Esquerdo	30	19,00	133,00	54,60	26,77	0,002
Biscoito						
Direito	30	7,00	47,00	25,03	10,34	
Esquerdo	30	13,00	46,00	25,90	10,42	0,733
Amendoim						
Direito	30	13,00	125,00	40,07	24,20	
Esquerdo	30	18,00	112,00	47,67	23,27	0,120

A **tabela 3** apresenta a distribuição do tempo total de mastigação segundo sexo. Foi realizada a relação estatística a partir da aplicação do teste de Mann Whitney, entre os tempos mastigatórios de cada alimento em cada sexo, onde, os valores encontrados indicam maiores tempos de mastigação para as mulheres como indicado e comparado aos valores obtidos nos homens. ““As médias dos tempos totais de mastigação para as mulheres nos diferentes alimentos, foram de 02’36” para o pão, 01’35” para maçã, 00’58” para biscoito e 01’29” para o amendoim. ““Já para o sexo masculino, os

valores das médias encontradas foram de 02’15”, 01’09”, 00’40” e 00’55”, para o pão, maçã, biscoito e amendoim, respectivamente. Nesta ilustração é possível perceber ainda a diferença significativa quando comparados o tempo de mastigação da maçã ($p= 0,030$), do biscoito ($p= 0,026$) e do amendoim ($p=0,007$). Quando comparada estatisticamente a média de tempo de cada alimento entre homens e mulheres foi possível perceber que essa relação se dá para o sexo feminino.

Tabela 3 – Distribuição do tempo total de mastigação segundo sexo.

Tempo de Mastigação	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio	p-valor
Pão						
Masculino	11	01'03"	04'15"	02'15"	00'55"	0,395
Feminino	19	00'47"	05'16"	02'36"	01'01"	
Maçã						
Masculino	11	00'38"	01'47"	01'09"	00'20"	0,030
Feminino	19	00'52"	03'00"	01'35"	00'30"	
Biscoito						
Masculino	11	00'29"	01'06"	00'40"	00'10"	0,026
Feminino	19	00'32"	02'25"	00'58"	00'28"	
Amendoim						
Masculino	11	00'32"	01'32"	00'55"	00'17"	0,007
Feminino	19	00'45"	02'45"	01'29"	00'36"	

A **tabela 4** apresenta a distribuição do número total de ciclos na mastigação segundo o sexo. Nesta, verificamos que o número médio de ciclos mastigatórios é significativamente maior no lado direito nos avaliados do sexo feminino para os alimentos maçã ($p=0,005$) e biscoito ($p=0,001$).

Os alimentos de diferentes características, utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa, foram relacionados entre si segundo as características mastigatórias de tempo total para a realização dessa função e o número total de ciclos realizados para os lados direito e esquerdo. Essas relações são ilustradas nos gráficos abaixo.

Tabela 4 – Distribuição do número total de ciclos na mastigação segundo sexo.

Número de Ciclos	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio	p-valor
Pão - Lado direito						
Masculino	11	21,00	110,00	60,54	27,88	0,216
Feminino	19	23,00	160,00	73,53	28,69	
Pão - Lado esquerdo						
Masculino	11	21,00	155,00	77,45	36,73	0,933
Feminino	19	24,00	199,00	79,42	38,36	
Maçã - Lado direito						
Masculino	11	13,00	44,00	28,63	9,40	0,005
Feminino	19	25,00	82,00	42,95	14,74	
Maçã - Lado esquerdo						
Masculino	11	27,00	106,00	51,45	26,98	0,372
Feminino	19	19,00	133,00	56,42	27,22	
Biscoito - Lado direito						
Masculino	11	7,00	35,00	17,27	8,90	0,001
Feminino	19	15,00	47,00	29,53	8,38	
Biscoito - Lado esquerdo						
Masculino	11	13,00	46,00	25,18	8,65	0,933
Feminino	19	13,00	45,00	26,32	11,52	
Amendoim - Lado direito						
Masculino	11	13,00	51,00	29,27	10,68	

Feminino	19	15,00	125,00	46,32	27,71	0,064
Amendoim - Lado esquerdo						
Masculino	11	18,00	112,00	40,63	26,39	
Feminino	19	20,00	100,00	51,74	20,92	0,064

O **gráfico 1** apresenta a distribuição do tempo de mastigação segundo alimentos. Nesta, verificamos diferenças significantes para o tempo de mastigação. Assim podemos dizer que o tempo médio de mastigação do pão foi significativamente maior, quando comparado com as demais consistências. Ainda em relação ao tempo de mastigação também verificamos diferenças entre maçã e biscoito.

Para o estabelecimento das comparações entre as consistências, foi aplicado o tratamento estatístico para verificar a validade dos dados, e, após, o teste ANOVA pareado que compara os tempos dos diferentes alimentos.

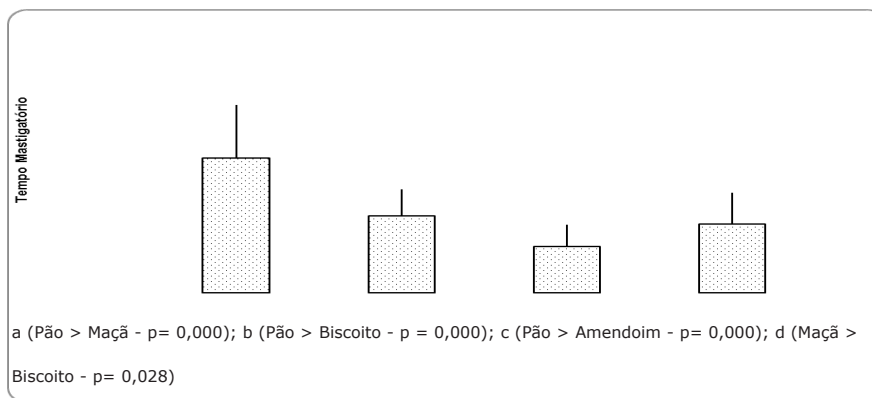


Gráfico 1- Distribuição dos alimentos de diferentes consistências e suas relações com tempo de mastigação, Recife, 2010.

O **gráfico 2** apresenta a distribuição do número de ciclos mastigatórios nos lados direito e esquerdo segundo alimentos. Nesta, verificamos diferenças significantes para o número de ciclos. Assim podemos dizer que a média do número de ciclos no lado direito é significativamente maior para o

pão. Temos ainda diferença para o número de ciclos entre maçã e biscoito. Já no lado esquerdo temos diferenças entre pão e biscoito, pão e maçã, maçã e biscoito e biscoito e amendoim.

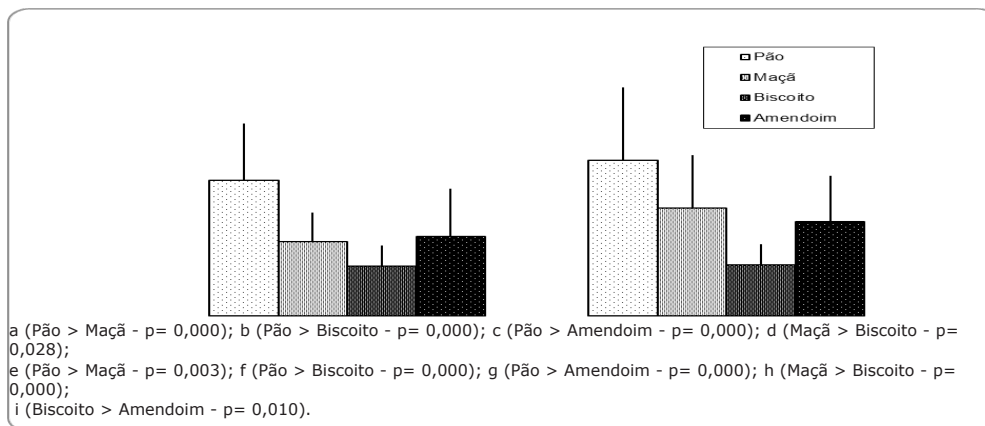


Gráfico 2- Distribuição dos alimentos de diferentes consistências e suas relações com o número de ciclos mastigatórios realizados dos lados direito e esquerdo. Recife, 2010.

Discussão

Esta pesquisa tem como principal objetivo caracterizar a mastigação em adultos jovens saudáveis, propondo parâmetros de normalidade e estabelecendo relações entre as características da mastigação, visto que, esses parâmetros, quando estabelecidos, são úteis na avaliação e diagnóstico fonolológico, proporcionando objetividade na prática clínica e estabelecendo parâmetros de comparação; prática essa deveras significativa para o diagnóstico e monitoramento clínico da evolução do paciente que se apresenta em atendimento fonolológico^{15,16,21}.

Estudo sobre a eficiência mastigatória e a correlação com a atividade muscular²² aponta que a mastigação é uma função de conveniência para os profissionais de saúde, pelo fato de ser um estímulo para o desenvolvimento, crescimento e a conservação da saúde do sistema estomatognático; pelo fato de que muitos pacientes apresentam distúrbios mastigatórios e, ainda, porque pode ser utilizada como estratégia terapêutica em distúrbios miofuncionais orofaciais.

O fonolólogo é um dos profissionais aptos a diagnosticar as disfunções mastigatórias, bem como tratá-las. Para que esse trabalho seja realizado adequadamente, faz-se necessário o diagnóstico preciso e avaliação detalhada^{12,16,23}.

Durante a fase de desenvolvimento desta pesquisa, foi possível observar a dificuldade em achados na literatura, de estudos que tratem sobre os parâmetros de normalidade da mastigação para que se obtenham dados comparativos, bem como de instrumentos clínicos, sejam métodos instrumentais ou análise do clínico, que sejam padronizados para o estudo da mastigação^{15,16}.

O estudo da padronização para a avaliação da mastigação, bem como do estabelecimento de parâmetros de normalidade, requer a uniformização da avaliação, para que sejam atingidos e obtidos dados fidedignos¹⁵.

Os diferentes alimentos e consistências modificam o comportamento da função mastigatória. Dessa forma, faz-se necessária a padronização do tipo e quantidade de alimento oferecido^{15,16}.

Observando os valores de tempo para cada alimento, é possível notar que os tempos de mastigação para o pão foram os maiores valores (02'28''), seguido pela maçã (01'25''), amendoim (01'16'') e biscoito (00'51''). Esses resultados podem ser

justificados pelas características físicas de cada alimento, como a resistência que o alimento provoca sobre as estruturas que realizam a sua quebra, representadas especialmente pelos arcos osteodentários, além de outras estruturas que participam da função mastigatória. A consistência e elasticidade são outras características físicas dos alimentos que mantém estreita relação com o tempo para a sua degradação em partículas menores¹⁵.

Alimentos mais consistentes modificam o padrão de movimentação da mandíbula, provocando o aumento da extensão dos movimentos mastigatórios, levando ao aumento do tempo para a realização do ciclo mastigatório e, por consequência, o aumento do tempo total de mastigação¹⁶.

Durante a fase de estudos sobre a literatura que trata do tema, foi possível observar uma pesquisa que utiliza de alguns alimentos semelhantes aos nesta adotados. Entretanto, o desenvolvimento dessa pesquisa é anterior ao do estudo descrito abaixo, dessa forma não foi possível estabelecer comparações com todos os alimentos utilizados. Comparando as médias dos tempos de mastigação com as da literatura, o estudo aponta que o tempo total do pão e da maçã são, em segundos, respectivamente, 26,3s e 10,4s¹⁵.

Os dados encontrados quando confrontados com os da literatura apresentam diferenças; isto se deve às quantidades distintas dos alimentos utilizados nos dois estudos. Além do pão e da maçã, pesquisadores¹⁵ utilizaram de outros alimentos, como a banana, biscoito do tipo *waffle*, semente de castanha de caju e bolacha do tipo água e sal.

Desta forma, faz-se necessária a padronização dos alimentos, bem como de sua quantidade, para que se obtenham dados comparativos¹⁶.

Nossos resultados apontam que o número de ciclos é maior para alimentos cujo tempo de mastigação é superior, como o pão. Para alimentos mais consistentes e com maior resistência é necessário maior tempo e maior número de ciclos para triturar o alimento de forma satisfatória^{15,16}.

O tipo do alimento, bem como a neuromusculatura e o crescimento craniofacial, são fatores que influenciam no número, tempo, frequência e ritmo de ciclos; além de influenciar nos movimentos mandibulares e no tempo mastigatório^{13-15,24}.

A predominância de lateralidade pode ser definida como direita ou esquerda, de acordo com a predominância do número de ciclos na cavidade oral, conforme descrito anteriormente. Considera-se a

predominância, realizando-se comparações entre as médias de número de ciclos realizados para cada lado. Valores de significância iguais ou inferior a 5% são estatisticamente significantes; logo, é considerada a predominância de lateralidade quando, na comparação das médias, a partir de tratamento estatístico, forem achados valores iguais ou inferiores a 0,005.

Vale ressaltar que este estudo estabelece diferenças entre a predominância de lateralidade e a classificação do tipo mastigatório.

A mastigação é uma função que pode ser classificada em quatro tipos distintos segundo o número de ciclos realizados para cada lado da cavidade oral. Esses tipos podem ser unilateral direito, unilateral esquerdo, bilateral simultâneo ou bilateral alternado. Esse último é considerado como o padrão maduro, ideal e fisiológico de mastigação; pois dispõe o alimento na cavidade oral de forma homogênea, distribuindo a força mastigatória^{3,4,9,12,25}.

Para classificar o tipo mastigatório, inicialmente verificam-se todos os ciclos mastigatórios, identificando o número de ciclos realizados de cada lado (direito e esquerdo). A mastigação será classificada em unilateral, quando houver mais de 66% dos ciclos para um dos lados. Será classificada como bilateral alternado quando ocorre predominância de movimentos verticais e laterais da mandíbula e será bilateral simultâneo quando os movimentos mandibulares forem verticais¹⁶.

Outro estudo afirma que são considerados como portadores de mastigação predominantemente unilateral quando valores maiores que 60% de ciclos são realizados para um dos lados, e são portadores de mastigação bilateral alternada quando os ciclos são executados de 50% a 60% de um dos lados. Este estudo trata da relação da mastigação unilateral na população de crianças sem alterações oclusais⁹.

Os tipos mastigatórios não são contemplados nos objetivos propostos para esta pesquisa, sendo apenas estabelecida a diferença entre predominância de lateralidade e tipo mastigatório para maiores esclarecimentos ao leitor.

Quanto à predominância de lateralidade o nosso estudo apontou as médias dos ciclos dos lados direito e esquerdo, indicando maiores valores para o lado esquerdo nos diferentes alimentos estudados, sem que tenha sido caracterizada a

predominância, considerando que não houve diferença maior do que 60%.

Sabe-se que a realização das funções orais tais como mastigação e deglutição influenciam e sofrem influência dos aspectos morfológicos e miofuncionais²⁶. A face entre homens e mulheres difere-se no que tange aos aspectos morfológicos, e por conseqüência, as funções orais apresentam diferenças. Essas diferenças já foram evidenciadas e comprovadas em pesquisa⁽²⁷⁾, em que foram estudadas as relações entre a profundidade do palato, as dimensões dos arcos dentários superiores com o tipo facial, sexo e tipo de má oclusão apresentada, em indivíduos de ambos os sexos e faixa etária entre 12 e 21 anos. Foram encontradas correlações entre a profundidade do palato com o tipo facial. Também se observou neste estudo, significante diferença com relação ao sexo, entre as medidas das distâncias intermolares superiores e profundidade do palato, sendo que os indivíduos do sexo masculino com as medidas superiores.

A forma, por muitas vezes influencia e sofre influência da função, visto as diferenças morfológicas entre homens e mulheres.

Observando as médias dos tempos totais de mastigação para cada alimento entre homens e mulheres, é possível notar que as médias dos tempos de mastigação para todos os alimentos pesquisados são maiores para as mulheres, quando comparados ao sexo oposto. As diferenças nas potências mastigatórias entre os sexos pode ser um indicativo que justifique essas diferenças entre esses grupos.

Para todos os alimentos, exceto pão, foram encontradas diferenças entre as médias de tempo de homens e mulheres, com médias significantes maiores para o sexo feminino.

A partir dos dados obtidos, é possível inferir que mulheres despendem mais tempo para mastigar do que homens. Isso se deve ao fato de que homens desenvolvem ciclos mais curtos e com maior velocidade que as mulheres. Além disso, a fase de abertura da boca é mais lenta e a fase de fechamento é mais rápida nas mulheres, enquanto a excursão mandibular vertical é maior nos homens¹⁵.

Além dos fatores anatômicos, os aspectos sociais e emocionais podem interferir e modificar a mastigação e as relações de realização dessa função nos diferentes sexos. A ansiedade, pressa para a realização das refeições e aspectos culturais, modificam e influenciam a função mastigatória¹³⁻¹⁵.

Durante o período de desenvolvimento desta pesquisa, na fase de coleta de dados, foi possível observar que as mulheres mastigaram porções menores realizando mais incisões para se alimentar das mesmas quantidades e alimentos que os homens. As mulheres, normalmente, realizam menores aberturas, fato esse explicado pelas diferenças anatômicas e culturais, visto que socialmente, é pouco aceitável que o sexo feminino realize grandes aberturas de boca e alimente-se de grandes porções de alimentos.

No futuro, estudos que abordem os aspectos sócio-culturais e suas relações com a função mastigatória deveriam ser desenvolvidos para a análise dessas influências na mastigação.

Ainda tratando-se das relações das características mastigatórias com os sexos, quando avaliamos o número total de ciclos da mastigação entre homens e mulheres, observamos que o número médio de ciclos mastigatórios é maior em ambos os lados para o sexo feminino quando comparados aos homens. Logo, é possível concluir que as mulheres realizam números maiores de ciclos do que os homens. Esse achado pode ser justificado, como já expresso anteriormente, pelo fato de que as mulheres despendem mais tempo para mastigar do que os homens e esta característica possui relação com o número de ciclos realizados^{15,16}.

Além disso, como já foi expresso, o sexo feminino costuma realizar mais incisões, que tem por consequência maior número de mordidas e divisão do alimento em muitas porções. Essa característica, presente no sexo feminino, pode explicar o número superior de ciclos.

Foram encontrados valores significativos para os ciclos da maçã do lado direito entre homens e mulheres, onde as mulheres apresentaram valores superiores significantes. O mesmo ocorreu para os ciclos do biscoito realizados do lado direito. Para os demais casos, não foram encontrados valores significantes; entretanto, se realizado com população maior, o número de significâncias poderia aumentar.

Os diversos alimentos utilizados nesta pesquisa possuem diferentes características físicas, como grau de solidez e diferentes características químicas que se diferenciam na formação do bolo alimentar.

Retomando o que foi descrito anteriormente, a literatura descreve que para a análise da mastigação é necessário o conhecimento acerca das características do alimento a ser utilizado, bem como da

necessidade da padronização do tipo e da quantidade do alimento para que haja uniformização do exame e obtenção de parâmetros normativos e dados mais fidedignos, para que seja possível a comparação entre os diferentes casos^{15,16,24}.

Referindo-se à seleção do alimento bem como de sua quantidade, o pão é o alimento mais descrito na literatura para avaliação da mastigação. O pão é amplamente utilizado, pois se trata de um alimento de baixo custo e de fácil aceitação entre os pacientes. Os autores utilizam também o biscoito, pois este apresenta um tempo maior de conservação, sem modificação de suas propriedades¹⁶.

A literatura diverge, no entanto, quanto à quantidade de alimento utilizado, dificultando a comparação dos resultados.

Nesta pesquisa, foram utilizados o pão, maçã e biscoito; alimentos amplamente utilizados para avaliação mastigatória, além do amendoim, para que se obtenham diferentes consistências para que os dados sejam obtidos com a mastigação exigida em diferentes situações. Vale ressaltar que a quantidade desses alimentos é um assunto controverso; desse modo, este estudo estabeleceu seus parâmetros de quantidade segundo facilidade para obtenção de mesmas quantidades. O biscoito *waffle* foi substituído pelo recheado, pois este último apresenta maior grau de solidez.

Os diferentes alimentos com suas diferentes consistências foram comparados para o estabelecimento das relações entre as consistências e as características mastigatórias.

As médias de tempo do pão, quando cruzadas com as demais consistências, apresentaram valores estatisticamente significativos, como apontado. Os demais alimentos quando cruzados, só apresentaram significância para maçã, comparada ao biscoito.

É possível concluir que quanto maior a quantidade do alimento introduzido na cavidade oral em cada mordida, bem como quanto maior a quantidade do alimento selecionado para a avaliação, considerando a quantidade total independente do número de incisões, e quanto mais consistente, maior será o tempo despendido na função mastigatória, para que o alimento seja triturado em menores partículas para sua digestão.

O mesmo ocorre com o número de ciclos mastigatórios, pois as relações indicam que o número de ciclos tem relação com o tipo de alimento mastigado.

Conclusão

Este estudo aponta o maior tempo mastigatório para o pão com número maior de ciclos pra este alimento. Existe uma predominância mastigatória para o lado esquerdo, com valores significativamente estatísticos para a maçã. Sugerimos que estudos relativos à preferência hemisférica e a relação com a predominância de lateralidade sejam realizados na investigação dessa preferência por um dos lados.

As mulheres apresentam maior tempo de mastigação em todos os alimentos pesquisados quando comparadas aos homens, sendo observados valores estatisticamente significativos para a maçã, o biscoito e o amendoim. É possível observar que as mulheres mastigam entre 18 e 34 segundos mais que os homens.

As mulheres apresentam maiores médias de ciclos quando comparados aos homens. Essas diferenças são em média 9,75 ciclos.

As consistências, quando relacionadas, apresentaram o pão como alimento com maior tempo e que desprende maiores valores de ciclos mastigatórios.

Convém salientar que este estudo apontou valores para as características mastigatórias consideradas como valores encontrados em uma população caracterizada como saudável, sugerindo valores de normalidade para que se obtenham parâmetros de comparação. Entretanto, o profissional que trabalha com a mastigação deve compreender e perceber as características individuais e peculiares que devem ser observadas e consideradas durante a avaliação dentro da clínica fonoaudiológica.

Agradecimentos

Agradecimento ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de iniciação científica PIBIC que possibilitou o desenvolvimento deste trabalho.

Referências Bibliográficas

1. Ribas LP. A função mastigatória e os distúrbios temporomandibulares. [Monografia]. CEFAC. Porto Alegre; 1999.
2. Mazzetto MO, Nascimento G, Gomes NMS. Estudo da prevalência das alterações das funções estomatognáticas em pacientes com disfunção temporomandibular. J Bras Fonoaudiol. 2002; 3(11):140-7.
3. Franco MLZ. Mastigação bilateral: mito ou realidade? [Monografia]. CEFAC. São Paulo; 1997.
4. Diniz RD. A influência da mastigação unilateral na prática fonoaudiológica. [Monografia]. CEFAC. Porto Alegre; 1999.
5. Guimarães PF. A mastigação em portadores de paralisia cerebral – uma abordagem fonoaudiológica. [Monografia]. CEFAC. São Paulo; 1999.
6. Silva MAA, Natalini V, Ramires RR, Ferreira LP. Análise comparativa da mastigação de crianças respiradoras nasais e orais com dentição Decídua. Rev CEFAC. 2007; 9(2):190-8.
7. Tomé MC, Marchiori SC, Pimentel R. Mastigação: implicações na dieta alimentar do respirador bucal. J Bras Fonoaudiol. 2000; 1(3):60-5.
8. Terra V. Mastigação – abordagens terapêuticas. In: Motricidade orofacial: como atuam os especialistas. Comitê de Motricidade Orofacial – SBFa. São José dos Campos: Pulso; 2004.
9. Amaral BD. Mastigação unilateral X oclusão normal: um estudo sobre sua ocorrência em crianças de 4 a 5 anos. Rev CEFAC. 2000; 2(2):23-30.
10. Muñoz GC, Silva C, Misaki JK, Gomes ICD, Carvalho ARR. Análise dos potenciais elétricos do músculo masseter durante a mastigação de alimentos com rigidez variada. Rev CEFAC. 2004; 6(2):127-34.
11. Lima RMF, Freire OCB, Filho JLN, Stampford S, Cunha DA, Silva HJ. Padrão mastigatório em crianças de 5 a 7 anos: suas relações com crescimento craniofacial e hábitos alimentares. Rev CEFAC. 2006; 8(2):205-15.
12. Cattoni DM. Alteração da mastigação e deglutição. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limogi SCO. Tratado de fonoaudiologia. São Paulo: Roca; 2004. p. 277-84.
13. Plesh O, Bishop B, Mccall WD Jr. Kinematics of jaw movements during chewing at different frequencies. J Biomech. 1993; 26(3): 243-50.
14. Simões WA. Mastication (author's transl). Rev Dent Press Ortod Ortop Fac. 1979; 12(1): 19-28.
15. Melo TM, Arrais RD, Genaro KF. Duração da mastigação de alimentos com diferentes consistências. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2006; 11(3):170-4.
16. Whitaker ME, Trindade jr. AS, Genaro KF. Proposta de protocolo de avaliação clínica da função mastigatória. Rev CEFAC. 2009; 11(2).
17. Biasotto Gonzales DA, Bérzin, F. Estudo eletromiográfico de músculos do sistema estomatognático durante a mastigação de diferentes materiais. Rev Bras Ciênc Saúd. 2010 1(1):19-25.
18. Oncins MC, Freire RM, Marchesan IQ. Mastigação: análise pela eletromiografia e eletrognatografia. Seu uso na clínica fonoaudiológica. Distúrb Comun. 2006; 18(2):155-65.
19. Sakai E, Bérzin F, Pedroni CR, Bérzin MGR, Fiúza CT, Santos DT. A Eletromiografia na avaliação do tratamento de mal oclusões com Ortopedia Funcional dos Maxilares. Ortho Sci., Orthod. Sci. Pract. 2009 2(7/8):697-705.
20. Borini CB, Bérzin F, Castro HAL. Borini CB. Análise da atividade eletromiográfica de músculos mastigatórios em portadores de disfunção temporomandibular durante a mastigação. Ortodontia. 2005; 38(1):35-41.
21. COMITÊ DE MOTRICIDADE OROFACIAL – SBFa. Motricidade Orofacial: como atuam os especialistas. Comitê de Motricidade Orofacial – SBFa. Pulso: São José dos Campos; 2004.
22. Felício CM, Couto GA, Ferreira CLP, Mestriner JR. W. Confiabilidade da eficiência mastigatória com beads e correlação com a atividade muscular. Pró-Fono. 2008; 20(4):225-30.



23. Gomes FCS, Melo LF, Chiappetta ALML. Aspectos do padrão mastigatório na dentição decídua e mista em crianças de três a nove anos. Rev CEFAC. 2006; 8(3):313-9.
24. Hatch JP, Shinkai RS, Sakai S, Rugh JD, Paunovich ED. Determinants of masticatory performance in dentate adults. Arch Oral Biol. 2001; 46(7):641-8.
25. Pastana SG, Costa SM, Chiappetta ALML. Análise da Mastigação em indivíduos que apresentam mordida cruzada unilateral na faixa-etária de 07 a 12 anos. Rev CEFAC. 2007; 9(3):339-50
26. Merigui LBM. Características miofuncionais orofaciais e vocais das crianças do município de Monte Negro/RO [Dissertação]. Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. Bauru; 2006.
27. Esteves A, Bommarito S. Avaliação da profundidade do palato e das dimensões do arco dentário superior em indivíduos com má oclusão e diferentes tipos faciais. Rev Dent Press Ortod Ortop Facial. 2007; 12(4): 84-98.

Recebido em março/13;**aprovado em** setembro/13.

Endereço para correspondência:

Hilton Justino da Silva. *Endereço: Rua São Salvador
105/1002 - Espinheiro - Recife PE - CEP 52020-200
Fone: 081 2126-8927*

E-mail: *hiltonfono@hotmail.com*