



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CAMPUS PROFº ANTÔNIO GARCIA FILHO
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA DE LAGARTO – DFOL/UFS

Maria Júlia Vieira Santos

**VELOCIDADE MASTIGATÓRIA EM ADULTOS: ANÁLISE CLÍNICA
FONOAUDIOLÓGICA**

LAGARTO

2022



Maria Júlia Vieira Santos

**VELOCIDADE MASTIGATÓRIA EM ADULTOS: ANÁLISE CLÍNICA
FONOAUDIOLÓGICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Fonoaudiologia, da Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Fonoaudiologia. Orientadora: Prof^a Dr^a Gerlane Karla Bezerra Oliveira Nascimento. Discente: Maria Júlia Vieira Santos.

Lagarto
2022

Maria Júlia Vieira Santos

**VELOCIDADE MASTIGATÓRIA EM ADULTOS: ANÁLISE CLÍNICA
FONOAUDIOLÓGICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de
Fonoaudiologia, da Universidade
Federal de Sergipe, como requisito
parcial para a obtenção do grau de
Bacharel em Fonoaudiologia.
Orientadora: Prof^a Dr^a Gerlane Karla
Bezerra Oliveira Nascimento. Discente:
Maria Júlia Vieira Santos

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof^a Dr^a Gerlane Karla B. O. Nascimento

Prof^a Dr^a Janayna Trench

Prof^o Ms. Pablo Jordão

SUMÁRIO

	Pág.
LISTA DE SIGLAS	5
LISTA DE FIGURAS E TABELAS	6
DEDICATÓRIA	7
AGRADECIMENTO	8
APRESENTAÇÃO	9
RESUMO	10
ABSTRACT	11
INTRODUÇÃO	12
OBJETIVOS	14
MÉTODOS	14
RESULTADOS E DISCUSSÕES	17
CONCLUSÃO	19
REFERÊNCIAS	20

LISTA DE SIGLAS

ATM	Articulação Temporomandibular
DTM	Disfunção Temporomandibular
C/S	Ciclos por Segundo

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1 Ilustração de voluntário durante o processo de avaliação.

Tabela 1 Relação entre número de ciclos mastigatórios e velocidade de mastigação (ciclos por segundo).

DEDICATÓRIA

A minha mãe, Cleonice e minhas irmãs, Iana, Mariana e Maiana pelo amor incondicional em todas as fases da minha vida, incentivo, carinho, apoio e dedicação. Obrigada por todo esforço, oração e confiança, embarcaram comigo nessa jornada, apesar de todas as dificuldades e a distância, nunca me deixaram só ou duvidaram que seria possível. Agradeço ao meu companheiro, Juan Almeida, por ter topado essa experiência comigo, todo cuidado, amor, incentivo e paciência, nunca duvidou que eu seria capaz, mesmo quando eu duvidava. As minhas amigas, que se tornaram minha família aqui em Sergipe, Flavia, Tabla, Gardenia e Diana, por ter me acolhido. E os meus antigos amigos, Clivson Ruan, Tainara, Bárbara e Gustavo por todo apoio.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que como um bom Pai guiou meus passos nessa jornada, foi minha fonte de vida e esperança.

A minha orientadora, Prof^a Dr^a Gerlane Karla B. O. Nascimento, por todo apoio, incentivo e atenção. Agradeço por nunca medir esforços para passar todo conhecimento profissionalismo, que irei levar para minha vida.

A Universidade Federal de Sergipe/Campus Lagarto, que se tornou minha casa e me possibilitou crescimento. Forjando minha identidade profissional, acadêmica e cidadã. Aos meus professores que ao longo dessa jornada fizeram parte da minha formação, agradeço por todo conhecimento e experiência passados.

APRESENTAÇÃO

O trabalho de conclusão de curso intitulado “**VELOCIDADE MASTIGATÓRIA EM ADULTOS: ANÁLISE CLÍNICA FONOAUDIOLÓGICA**” foi confeccionado em formato de artigo a partir da página 10, seguindo parcialmente as normas da Revista Distúrbios da Comunicação (DIC) cujas instruções estão disponíveis no link <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/about/submissions>; contando com a orientação da Profa. Dra. Gerlane Karla Bezerra Oliveira Nascimento.

VELOCIDADE MASTIGATÓRIA EM ADULTOS: ANÁLISE CLÍNICA FONOAUDIOLÓGICA

Maria Júlia Vieira Santos¹, Gerlane Karla Bezerra Oliveira Nascimento²

¹Graduanda do curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Sergipe, Campus Lagarto;

²Doutora em Neurociências, Docente do curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Sergipe, Campus Lagarto.

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi a análise clínica da mastigação de adultos, afim de caracterizar a frequência dos ciclos em um espaço de tempo estimado em segundos. Participaram deste estudo 35 indivíduos saudáveis, sem queixa de dores orofaciais, com faixa etária entre 19 e 39 anos, de ambos os sexos. A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética Em Pesquisa e Seres Humanos, no qual, obedecendo as diretrizes e normas regulamentadoras do Conselho Nacional de Saúde, todos os participantes foram apresentados aos objetivos do estudo por meio do termo de consentimento livre e esclarecido. Tratando-se de um estudo transversal, analítico e observacional, na qual a coleta de dados foi realizada na Clínica Escola de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Sergipe/Campus Lagarto. Para análise dos dados foram obtidas as medidas estatísticas, as frequências absolutas e percentuais. O programa utilizado para a digitação dos dados e obtenção dos cálculos estatísticos foi o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) na versão 15. Através da presente pesquisa, pode-se concluir que os participantes têm padrão mastigatório bilateral alternado, verificando uma média de 12,74 ciclos mastigatórios executados num intervalo de dez segundos.

Palavras-chave: Mastigação; Adulto; Sistema Estomatognático; Fonoaudiologia.

ABSTRACT

The objective of this work was the clinical analysis of adult chewing, to characterize the frequency of the cycles in an estimated time space in seconds. Thirty three healthy individuals participated in this study, no complaints of orofacial pain and aged between 19 and 39 years, of both sexes. This research was approved by the Research Ethics Committee and Human Beings, in which, in compliance with the regulatory standards of the Nacional Health Council, all participants were introduced to the study objectives through the free and informed consent form. Being a cross-sectional study, analytica and observational, in which data collection was performed at the Clinic School of Speech Therapy at the Universidade Federal de Sergipe / Campus Lagarto. For data analysis were obtained the statistical measures, absolute frequencies and percentages. The program used to enter the data and obtaining the statistical calculations was the SPSS (Statistical Package for the Social Scientes) in version 15. Through the presente research, it can be concluded that the participants have an alternating bilateral masticatory pattern, checking an average of 12,74 masticatory cycles performed at an interval of ten seconds.

Key words: Chewing; Adult; Stomatognathic System; Speech Terapy;

INTRODUÇÃO

A mastigação é uma função que desperta interesse aos profissionais da saúde, por ser um estímulo para o crescimento, desenvolvimento e manutenção saudável do Sistema Estomatognático. Caracterizada como ato fisiológico, cuja finalidade é fragmentar o alimento em partículas menores, preparando-as para a deglutição e a digestão; trata-se de uma ação aprendida, diferente da respiração, sucção e deglutição, as quais são funções estomatognáticas inatas e inicialmente controladas de forma reflexa ⁽¹⁾.

Alguns autores dividem a mastigação em quatro funções principais. A primeira e mais conhecida, é a trituração dos alimentos em partículas menores, objetivando a formação do bolo alimentar o mais próximo do homogêneo possível, preparando a massa para ser deglutida. A segunda, é a ação de proteção, na qual o sistema tampão da saliva neutraliza o PH da cavidade oral, dificultando a proliferação de alguns patógenos. A terceira função está relacionada com o desenvolvimento normal dos ossos envolvidos na mastigação, desenvolvimento este que é proporcionado através do próprio exercício de mastigação. E por último, a quarta função que está associada com a manutenção dos arcos dentários, com a estabilidade da oclusão e o estímulo funcional^(2, 3).

Por sua complexidade e relevância, a mastigação é considerada um elemento fundamental para o desenvolvimento e crescimento das estruturas do Sistema Estomatognático ⁽⁴⁾ sendo esta função desenvolvida e aperfeiçoada ao longo do desenvolvimento humano ⁽⁵⁾.

Para que este processo ocorra de modo harmonioso, é necessária a contração coordenada de grupos musculares, que levaram a força de oposição

entre os dentes, formando uma pressão intercuspideana, que aplicada aos alimentos irá triturá-los. Apesar desse grupo muscular ter a participação de músculos acessórios, os músculos mastigatórios são os mais atuantes ⁽⁶⁾. No entanto, a eficiência da mastigação não é só garantida pela força exercida na contração desses músculos, é necessário também a modulação exercida pelas articulações temporomandibulares (ATM's) e pelo sistema neuromuscular ⁽⁷⁾. As ATM's estão dispostas de forma bilateral no ser humano, são formadas pelas cabeças do osso da mandíbula, chamado de côndilos, o qual repousa na fossa articular ou fossa glenoide. A anatomia bilateral e a movimentação sincronizada dos côndilos, possibilitando assim a movimentação do único osso móvel da face, a mandíbula ⁽³⁾. E por fim, o sistema neuromuscular, que exerce papel crucial no sistema estomatognático, principalmente na mastigação, uma vez que, é o mesmo que irá excitar os músculos mastigatórios, coordenando a ação dos mesmos ⁽⁸⁾.

A mastigação pode ser ainda dividida em fases mecânicas: fixação, incisão, trituração e pulverização. Para a execução eficiente dessas fases, é necessário o contato interdental durante a mastigação, no qual o número de golpes mastigatórios será definido pela qualidade física dos alimentos, ou seja, quanto mais rígido, maior será a quantidades de golpes mastigatórios, uma vez que o objetivo é a formação homogenia do bolo alimentar ⁽⁶⁾.

A fisiologia da mastigação é caracterizada por movimentos suaves, com velocidade constante e ciclos bilaterais. O tipo bilateral pode ser de duas formas, o simultâneo e o alternado, no qual respectivamente, um a mastigação ocorre nos dois lados ao mesmo tempo e o outro irá alternar o bolo alimentar do lado esquerdo para o direito ⁽⁹⁾. A mastigação bilateral é a ideal, uma vez que, a

mesma possibilita a distribuição uniforme da força mastigatória, gerando um equilíbrio muscular e o desenvolvimento síncrono das estruturas ⁽⁶⁾. No entanto, o padrão bilateral não é o único, existindo o unilateral, a qual acontece quando a mastigação ocorre majoritariamente em um dos lados da cavidade oral, ocasionando um desgaste excessivo apenas em um lado trabalhado. Esse padrão mastigatório é comum aparecer em indivíduos com disfunções temporomandibulares, perda de elementos dentários, entre outros ⁽⁶⁾. Para ser considerada unilateral a mastigação precisa apresentar 30% a mais do número de ciclos mastigatórios para o lado da preferência, em relação ao lado oposto ⁽¹⁰⁾.

OBJETIVO

Realizar análise clínica da mastigação de adultos como forma de caracterizar a frequência dos ciclos em um espaço de tempo estimado em segundos.

MÉTODOS

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CAAE 43363115.2.0000.5546) e todos os participantes foram apresentados aos objetivos do estudo por meio do termo de consentimento livre e esclarecido, obedecendo as diretrizes e normas regulamentadoras do Conselho Nacional de Saúde.

Tratou-se de um estudo transversal, analítico e observacional. Desenho do tipo série de casos.

As coletas de dados foram realizadas na Clínica Escola de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Sergipe/Campus Lagarto, no período de Maio à Junho de 2015.

A seleção dos voluntários obedeceu aos seguintes critérios de inclusão: ambos os sexos, adultos com faixa de idade entre 19 e 39 anos, sem queixas orofaciais. Foram excluídos da amostra os voluntários com disfunção temporomandibular (DTM), que faziam uso de próteses dentárias, que apresentaram perdas de mais de três elementos dentários, que apresentaram lesões ulcerativas de cavidade oral, que faziam uso de aparelhos ortodônticos ou ortopédicos em maxila ou mandíbula, com perda de sensibilidade oral, disfágicos, e portadores de síndromes ou malformações craniofaciais.

Contudo, participaram do estudo 35 voluntários, sendo 30 do sexo masculino e 5 do sexo feminino, com idade média de 32 anos.

Para coleta de dados foi solicitado que o(a) voluntário(a) ficasse em postura sentada de forma confortável em uma cadeira com anteparo posterior para apoio da coluna, sem apoio para a cabeça, os joelhos e quadris em 90° de flexão e os pés totalmente apoiados no chão ou em anteparo apropriado.

A avaliação da função mastigatória foi conduzida por uma Fonoaudióloga especialista em Motricidade Orofacial e contou com a oferta de um pão francês com 25g ao(a) voluntário(a) sendo orientada a realização da função de modo habitual.

As avaliações ocorreram de forma individual, garantindo o sigilo e minimizando possível constrangimento. Os participantes foram filmados durante

todo o processo avaliativo (Figura 1) e após a análise das gravações a mastigação habitual foi caracterizada segundo:

- O número de ciclos mastigatórios contados a partir da segunda incisão;
- A preferência por lado de mastigação por meio da contagem de ciclos ocorrentes do lado direito e do lado esquerdo da cavidade oral;
- A velocidade mastigatória estimada por meio da contagem do número de ciclos gerais (ocorrentes nos lados direito e esquerdo) executados em um período de 10 segundos.

Figura 1: Ilustração de voluntário durante o processo de avaliação



A pesquisa contou com a realização de procedimentos simples e não invasivos, não evidenciando maiores riscos aos participantes, além de um possível desconforto relacionado ao fato da exposição ao processo avaliativo, embora todos os cuidados para minimizar essa questão tenham sido tomados. A população estudada recebeu os resultados gerais das avaliações, além de orientações para manutenção da saúde do Sistema Estomatognático.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para análise dos dados foram obtidas as medidas estatísticas: média, mediana e desvio padrão, as frequências absolutas e percentuais. O programa utilizado para a digitação dos dados e obtenção dos cálculos estatísticos foi o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) na versão 15.

No grupo estudado não houve distinção entre os resultados encontrados quando se comparou os sexos e os intervalos etários.

Ao analisar o lado de preferência da mastigação foi verificado que 62,86% dos voluntários apresentavam o lado direito como preferido enquanto 37,14% apresentavam o lado esquerdo como o de preferência. Esse resultado confronta o trazido por algumas pesquisas, nas quais, afirmam que o processo de mastigação unilateral é encontrado na maioria dos indivíduos civilizados adultos (11).

Uma pesquisa realizada em 1983, por Delpont *et al* observou que todos os indivíduos estudados apresentavam um lado preferencial mastigatório, no primeiro ciclo de mastigação, nesta mesma pesquisa, observou-se ainda que havia uma dificuldade quando solicitado aos participantes iniciar a mastigação do lado contrário ao de preferência, o autor relacionou essa relutância ao mecanismo neuromuscular subjacente que pode ser responsável pelo padrão de preferência mastigatória.

Ainda nessa pesquisa observou-se havia relação entre o padrão oclusão e a mastigação unilateral e por sua vez, não houve relação direta, uma vez que, no primeiro ciclo mastigatório o contato oclusão não foi identificado, concluindo assim, que o mesmo não exerce influencia direta no padrão de mastigação

unilateral ⁽¹¹⁾. No entanto, alguns autores contrariam essa ideia, afirmando que o paciente mastiga do lado que apresenta maior número de contato oclusais e que a qualidade dos contatos oclusais influenciam a eficiência mastigatória ⁽¹²⁾.

Alguns autores atribuem esse padrão mastigatório unilateral a textura dos alimentos, afirmam que a civilização da sociedade apresentou alimentos mais macios e triturados, diminuindo a necessidade de movimentos mandibulares, ressaltam ainda a importância de alimentos duros, secos e fibrosos para estimular o treino da mastigação, e a utilização equilibrada de ambos os lados ⁽¹¹⁾.

O padrão mastigatório bilateral ainda é considerado o adequado, uma vez que o mesmo possibilita a dissipação de força igual sobre toda estrutura, estimulando o crescimento uniforme das mesmas, a execução ampla de movimentos e contatos oclusais fisiológicos ⁽¹³⁾.

A frequência mastigatória é uma variável que expressa a normalização do número de ciclos mastigatórios pelo tempo dispendido para execução ⁽¹³⁾. Na pesquisa em questão, durante a mastigação habitual foi verificado o número de ciclos mastigatórios executados num intervalo de dez segundos e a média foi de 12,74 ciclos.

A partir dessa verificação a velocidade mastigatória foi estimada em ciclos/segundos (c/s), sendo assim, este grupo atingiu a média de 1,27c/s (Tabela 1), como supracitado, os participantes não apresentam nenhuma alteração no Sistema Estomatognático, podendo inferir, que esse tempo alcançado seja funcional.

TABELA 1 – Relação entre número de ciclos mastigatórios e velocidade de mastigação (ciclos por segundo)

Variável	Estatísticas		
	Média	Mediana	DP ⁽¹⁾
Número de ciclos mastigatórios	12,74	13	2,8
Velocidade de mastigação	1,27	1,3	0,28
Valor de p	p⁽²⁾ = 0,146		

CONCLUSÕES

A literatura intitula enquanto eficiência mastigatória quando ocorre a alternância do lado de trabalho, a quebra de alimentos com o mínimo de esforço, máximo padrão de redução de tamanho de partícula alimentar, números de mastigação e tempo gasto para mastigar antes de engolir ⁽¹²⁾.

Sendo assim, os participantes da presente pesquisa apresentam um padrão mastigatório ideal. Podendo concluir ainda que indivíduos sem queixas orofaciais apresentam mastigação bilateral alternada com predomínio mastigatório para o lado direito ou esquerdo.

A velocidade da mastigação mostrou-se equilibrada, com valores estatisticamente iguais entre os voluntários analisados.

REFERÊNCIAS

1. Tagliaro ML, Calvi CL, Chiappetta ALML. A fase de incisão no processo da mastigação: Enfoque clínico. Rev CEFAC. 2004 jan-mar; 6 (1):24-8.
2. MIZOBE-ONO, Lia; ARAÚJO, João Luiz Pereira de; SANTOS, Maria Cristina dos. Componentes das imunidades inata e adaptativa presentes na saliva humana. **Revista de Odontologia da Universidade Estadual Paulista**. v. 35, n. 4, p. 253-261, 2013.
3. GOMES, Marcia Cristina. **Fisiologia da estabilidade mandibular**. 2010. 58 p. Monografia (Especialização em Prótese Fixa) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.
4. Silva MO, Zancopé K, Mestriner W, Prado CJ, Neves FD, Simamoto PC. Avaliação da Eficiência Mastigatória por Dois Métodos: Colorimetria e Tamises. Rev Odontol Bras Central 2011;20(53).
5. Saconato M, Guedes ZCF. Estudo da mastigação e da deglutição em crianças e adolescentes com sequência de Möbius. Rev. Soc Bras Fonoaudiol, v.14, n.2, p.165-71, 2009.
6. Douglas CR. Tratado de Fisiologia aplicado à fonoaudiologia. São Paulo, SP: Robe Editorial; 2002.
7. Corbin-Lewis K, Liss JM, Sciortino KL, Anatomia clínica e fisiologia do mecanismo da deglutição. São Paulo: Cengage Learning; 2009.
8. NETO, Alfredo Julio Fernandes; JUNIOR, Paulo César Simamoto; NEVES, Flávio Domingues Das. Conhecendo o aparelho estomatognático. In: _____. **Oclusão (Abeno)**. 1ª Ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2010. p. 11-31
9. TAGARRO, Susana Nunes da Silva Minaúla. **O tipo e o tempo mastigatório em indivíduos com dentição permanente**. 2015. 61 p. Dissertação (Mestrado em Terapia da Fala - Motricidade Orofacial e Deglutição) – Escola Superior de Saúde do Alcoitão, Cascais – Portugal, 2015.
10. Pignataro Neto G, Bérzin F, Rontani RMP. Identificação do lado de preferência mastigatória através de exame eletromiográfico comparado ao visual. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2004; 9(4), 77-85.
11. BARCELLOS, Daphne Camara. **Prevalência do lado preferencial mastigatório e sua relação com a alimentação, a saúde periodontal, o lado preferencial no primeiro ciclo mastigatório e a dominância lateral nas dentições decídua, mista e permanente**. 2010. 143 p. Dissertação (Mestrado em Odontologia Restauradora) – Faculdade de

Odontologia de São José dos Campos, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, São José dos Campos, 2010.

12. CAMARGO, Maitê André; SANTANA, Alessandra Christine; CARA, Antonio Alberto de; RODA, Maria Inez; MELO, Rodrigo Otávio Di Nápoli; MANDETTA, Savério; CAPP, Claudia Inês. Lado preferido da mastigação. Acaso ou oclusão?. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 82-86, 2008.
13. PASINATO, Fernanda; OLIVEIRA, Andréia Gussi de; PAZ, Clarissa C. Santos-Couto; ZERADO, Jorge Luis Lopes; BOLZAN, Geovana de Paula; MACEDO, Sergio Bruzadelli; CORRÊA, Eliane C. R. Estudo das variáveis cinemáticas da mastigação unilateral e habitual de indivíduos saudáveis. **Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. CoDAS (29)**, 2017.
14. Oncins MC, Freire RMAC, Marchesan IQ. Mastigação: análise pela eletromiografia e eletrognatografia. Seu uso na clínica fonoaudiológica. Rev Dist Comun. 2006; 18(2):155-65.
15. Trawitzki LVV, Silva JB, Regalo SCH, Mello-Filho FV. Effect of class II e class III dentofacial deformities under orthodontic treatment on maximal isometric bite force. Arch Oral Biol, v.56, n.10, p.972-76, 2011.