

Lucas Carvalho Aragão
Albuquerque¹
Hilton Justino da Silva¹

Características do percurso da movimentação mandibular dos diferentes tipos de Doença de Parkinson

Jaw movement in people with Parkinson's Disease

Descritores

Parkinson
Mandíbula
Movimento
Mastigação
Idosos

Keywords

Parkinson
Jaw
Motion
Chewing
Elders

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi caracterizar a amplitude e a velocidade dos movimentos mandibulares isolados e mastigatórios avaliados por eletrognatografia de dois indivíduos com Doença de Parkinson (DP) e confrontar esses dados com os de um voluntário sem a DP. Os três participantes foram divididos em três categorias: voluntário sem DP, paciente com DP e rigidez predominante (DP-rigidez) e paciente com DP e tremor predominante (DP-tremor). Foram encontradas diferenças entre as três categorias, porém com maior importância entre o indivíduo sem DP e o com DP-rigidez, na amplitude e na velocidade, quando da realização dos movimentos mandibulares e mastigatórios. Os fatores relacionados aos processos adaptativos e compensatórios derivados da diminuição da ação dopaminérgica pareceram explicar melhor as alterações observadas na movimentação mandibular no grupo com DP.

ABSTRACT

This study aimed to characterize the amplitude and speed of isolated jaw movements and chewing using electrognathography in a volunteer and to compare these data with those of two other Parkinson Disease (PD) subjects, differentiated by the motor characteristics. Method: The 3 participants were divided into three categories: one with 1 non-PD volunteer, a second category with 1 volunteer characterized by Parkinson's hypokinesia, and a third with 1 volunteer characterized by Parkinson's tremor. Results: There were differences among the three groups; however the most significant was between the non-PD and the PD-rigidity, in the amplitude and speed when performing the jaw movements and chewing. Factors related to the adaptive and compensatory processes derived from rigidity process seemed to better explain the observed changes among the PD groups.

Endereço para correspondência:
Lucas Carvalho Aragão Albuquerque
Av. Conselheiro Aguiar, 3321, apto.
305, Recife (PE), Brasil,
CEP: 50021-020.
E-mail: fono_lucas@hotmail.com

Recebido em: Dezembro 17, 2014

Aceito em: Junho 14, 2015

Trabalho realizado na Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Ambulatório de Neurologia e Departamento de Fonoaudiologia do Hospital das Clínicas, Recife (PE), Brasil.

¹ Universidade Federal de Pernambuco – UFPE - Recife (PE), Brasil.

Fonte de financiamento: nada a declarar.

Conflito de interesses: nada a declarar.

INTRODUÇÃO

As alterações motoras causadas pela Doença de Parkinson (DP) podem se difundir por todo o sistema músculo-esquelético, inclusive a musculatura do sistema estomatognático. Em alguns casos, os indivíduos com a doença podem apresentar, predominantemente, um dos três sintomas da patologia, que são: rigidez, tremor e lentidão⁽¹⁻⁴⁾.

Dentre as funções estomatognáticas mais prejudicadas pela Doença de Parkinson estão: movimentação mandibular (MM), mastigação, fala e deglutição. A avaliação precisa e objetiva das funções estomatognáticas poderá auxiliar o fonoaudiólogo a direcionar a intervenção, ajustando os objetivos terapêuticos às necessidades do paciente⁽⁵⁻⁷⁾.

Assim, o objetivo do estudo foi caracterizar a trajetória, amplitude e velocidade mandibular durante a MM isolada e mastigação, em indivíduos com e sem a DP.

MÉTODOS

Estudo transversal, realizado no Ambulatório de Neurologia, aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Pernambuco sob n. 353.911. A pesquisa é projeto de caracterização e consta de duas etapas: triagem e mapeamento milimétrico da amplitude, velocidade e trajeto do movimento mandibular.

A amostra do estudo foi composta por três indivíduos, pareados pelo sexo e pela idade, que foram diferenciados de acordo com sua característica motora global. Participaram da pesquisa: um indivíduo hígido sem DP, um paciente com DP e rigidez predominante (DP-rigidez) e um paciente com DP e tremor predominante (DP-tremor).

Após a classificação dos participantes de acordo com sua condição motora, foi elaborada a triagem, baseada em estudos prévios que descrevem as estruturas, dinâmica e estaticamente, que participam, direta e indiretamente, da movimentação mandibular⁽⁸⁾.

Após a anamnese e avaliação clínica oral, foi realizada a Eletrognatografia (EGN). Para tanto, os voluntários ficaram sentados confortavelmente numa cadeira, com ângulos de 90° na flexão de quadris, 90° na flexão de joelhos e 90° na flexão de tornozelos, com as mãos sobre as coxas, a cabeça ereta e o olhar direcionado para a frente. Em seguida, o voluntário recebeu todas as orientações de como o exame seria realizado.

O equipamento utilizado foi o eletrognatógrafo JT-3D, da BioRESEARSH®, e o *software* empregado na leitura dos dados captados na EGN. Para a tomada do exame foi afixado um pequeno ímã à superfície labial junto dos incisivos inferiores, correspondendo ao nível da linha média. Em seguida, o suporte de cabeça foi regulado de forma simétrica.

Seguindo-se o protocolo sugerido pelo fabricante do equipamento, foi solicitado ao voluntário que, para a avaliação da MM: realizasse abertura bucal máxima e, em seguida, retornasse à posição fechada, depois, lateralidades direita e esquerda também máximas, sempre retornando à posição inicial, de boca fechada, após cada excursão. Feito isso, mensurou-se a amplitude e a velocidade dos MM nos três planos espaciais ortogonais que podem ser representados no envelope tridimensional de movimento em milímetros⁽⁹⁾.

Numa tomada à parte foi realizada a avaliação do ciclo mastigatório na qual se ofereceu 25 g de pão ao indivíduo, para análise do lado de preferência mastigatória.

A movimentação mandibular e consequente movimentação do sensor magnético foram captadas pelo eletrognatógrafo e transmitidas para um *notebook*. Nesse foram visualizados os movimentos gráficos de simetria mandibular, bem como amplitude e velocidade do ciclo mastigatório. Os dados relativos à simetria de abertura mandibular, lateralidade direita e esquerda e lado de preferência mastigatória foram verificados e armazenados no computador para posterior análise, bem como anotados na ficha de eletrognatografia.

Todas as informações foram organizadas em planilha do programa Excell para Windows®, versão 2007, no qual os parâmetros estatístico-descritivos média, mediana e desvio-padrão foram analisados. Tendo em vista o pequeno número amostral, não foi possível realizar a estatística analítica.

RESULTADOS

Foram analisados três domínios referentes à movimentação mandibular e à mastigação: amplitude, velocidade e trajetória, sendo comparados os domínios amplitude e trajetória do voluntário hígido aos do paciente DP-tremor. A velocidade do voluntário hígido foi comparada à do paciente com DP-rigidez.

A análise dos resultados e das características da movimentação mandibular durante a abertura de boca estão descritas na Tabela 1.

Quanto à amplitude de abertura da boca durante a MM e a mastigação, notamos que existe disparidade entre o paciente com DP-rigidez predominante e os outros dois indivíduos não rígidos, voluntário e DP-tremor (Figura 1).

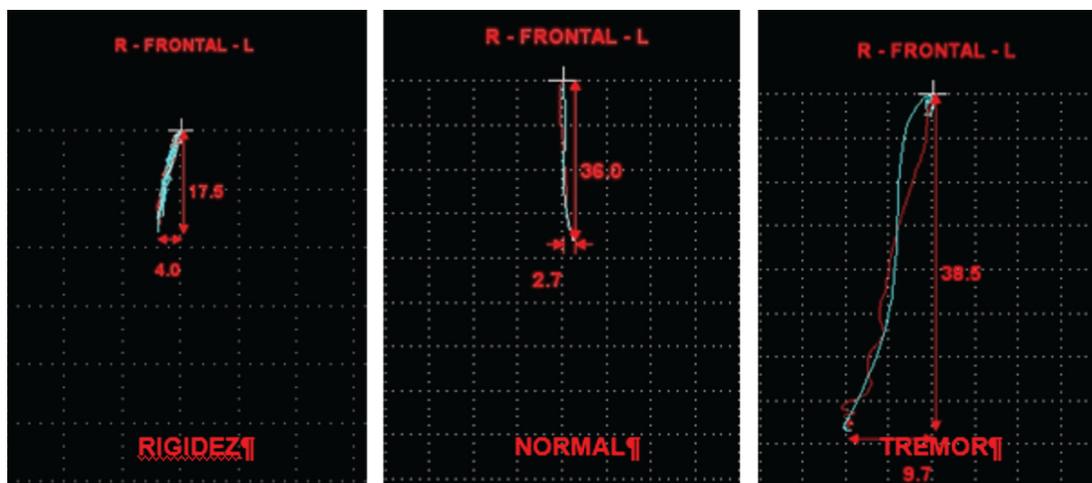
Com relação à velocidade durante o movimento de abertura da boca, na MM e na mastigação, é possível perceber, comparando-se o voluntário hígido com o DP-rigidez, que há um visível retardo no deslocamento da mandíbula durante a tarefa solicitada (Figura 2).

Analisando-se milimetricamente a trajetória da mandíbula durante os movimentos mastigatórios e a MM, percebe-se que, quando comparados voluntário sem DP com DP-tremor, há consideráveis desvios excêntricos em relação à linha média no paciente DP-tremor (Figura 3).

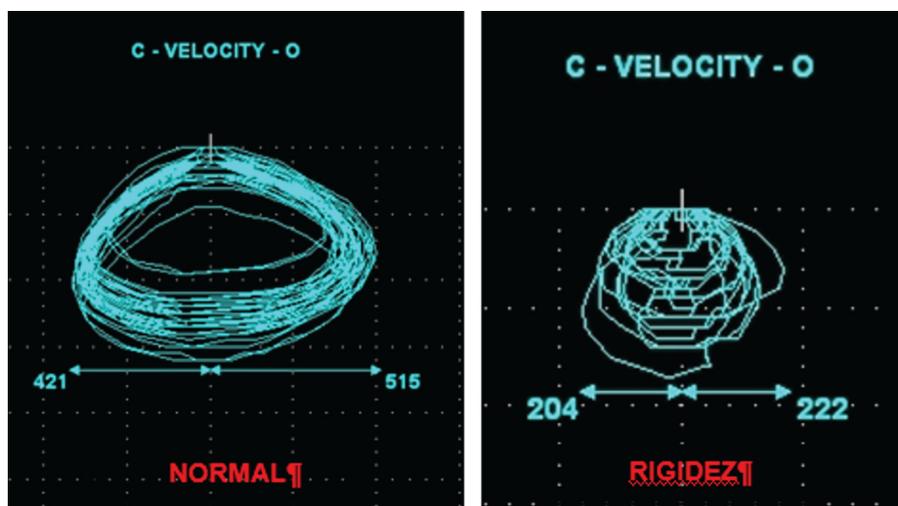
Tabela 1. Estudo da movimentação mandibular de abertura da boca

GRUPOS	AMPLITUDE DE ABERTURA DA BOCA (Figura 1)
SAUDÁVEL	36 mm
PK TREMOR	38,5 mm
PK RIGIDEZ	17,5 mm
VELOCIDADE DE ABERTURA DA BOCA (Figura 2)	
SAUDÁVEL	468 mm/s
PK RIGIDEZ	213 mm/s
DESVIO NA TRAJETÓRIA DO MOVIMENTO DE ABERTURA DA BOCA (Figura 3)	
SAUDÁVEL	2,7 mm
PK TREMOR	9,7 mm

Legenda: PK = Parkinson; mm = milímetros; mm/s = milímetros por segundo



Legenda: R = Direita; L = Esquerda
 Figura 1. Gráficos da amplitude de abertura da boca



Legenda: C = Fechamento; O = Abertura
 Figura 2. Gráficos da velocidade de abertura da boca

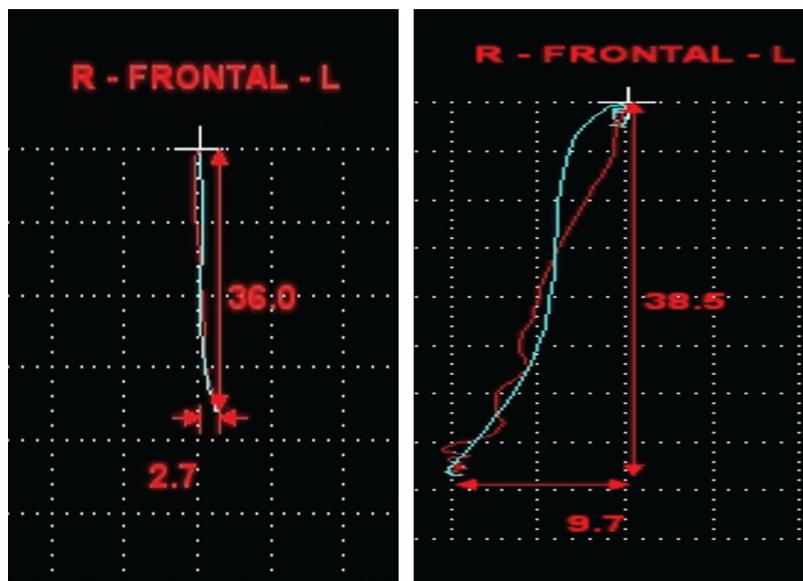


Figura 3. Gráficos da trajetória de abertura da boca

DISCUSSÃO

Estudos da velocidade, amplitude e trajetória do movimento corporal e mandibular já vêm sendo desenvolvidos em outros campos de pesquisa como: Neurologia, Odontologia, Fisioterapia e Fonoaudiologia.

Em revisão sistemática da literatura previamente realizada foram encontrados relatos semelhantes a nossos achados nessa breve descrição da movimentação mandibular de pacientes Parkinsonianos⁽¹⁰⁻¹⁴⁾.

As características dos movimentos mandibulares e suas relações com as características predominantes, classificativas e demonstradas na escala de Hoehn e Yahr⁽¹⁵⁾ dos pacientes Parkinsonianos são primordiais achados fonoaudiológicos ainda pouco relatados na literatura.

Tudo indica que pacientes com DP-tremor tendem a apresentar desvios na movimentação mandibular, porém sem prejuízos evidentes na amplitude ou na velocidade deles. Ao contrário dos indivíduos com DP-rigidez, que podem desenvolver alterações na velocidade e na amplitude dos MM e na mastigação. Porém tendem a manter a trajetória mandibular sem desvios.

Vale ressaltar que os principais achados desta pesquisa, e da literatura, estão diretamente relacionados aos níveis de dopamina encontrados no tronco cerebral, tendo em vista que todos os movimentos solicitados, apesar de voluntários, são repetitivos e, parcialmente, inconscientes e, por isso, controlados por estruturas subcorticais.

CONCLUSÕES

Os resultados evidenciaram que a DP promove alterações no sistema estomatognático, que constituem parafunções representadas pela alteração de amplitude, trajetória e velocidade dos movimentos da mandíbula.

Diante disso, podemos concluir que pacientes com DP-tremor podem não apresentar limitações na amplitude dos movimentos mandibulares e mastigatórios mas tendem a apresentar alterações na trajetória. Já pacientes com DP-rigidez apresentam limitações na amplitude e na velocidade dos MM e na mastigação, porém sem prejuízo na trajetória dos MM.

Isso nos leva a crer que, em relação às funções estomatognáticas, é necessária a diferenciação dos tratamentos ofertados aos Parkinsonianos, adaptando-se e aprimorando-se as técnicas terapêuticas, avaliativas e diagnósticas, na Fonoaudiologia, para os diferentes grupos de pacientes com DP. Assim como necessária é a realização de novos estudos, com um número maior de pacientes e critérios metodológicos adaptados às características da amostra.

REFERÊNCIAS

- Hornykiewicz O. Basic research on dopamine in Parkinson's disease and the discovery of the nigrostriatal dopamine pathway: the view of an eyewitness. *Neurodegener Dis*. 2008;5(3-4):114-7. <http://dx.doi.org/10.1159/000113678>. PMID:18322366.
- Leopold NA, Kagel MC. Prepharyngeal dysphagia in Parkinson's disease. *Dysphagia*. 1996;11(1):14-22. <http://dx.doi.org/10.1007/BF00385794>. PMID:8556872.
- Troche MS, Sapienza CM, Rosenbek JC. Effects of bolus consistency on timing and safety of swallow in patients with Parkinson's disease. *Dysphagia*. 2008;23(1):26-32. <http://dx.doi.org/10.1007/s00455-007-9090-7>. PMID:17551793.
- Ali GN, Wallace KL, Schwartz R, DeCarle DJ, Zagami AS, Cook IJ. Mechanisms of oral-pharyngeal dysphagia in patients with Parkinson's disease. *Gastroenterology*. 1996;110(2):383-92. <http://dx.doi.org/10.1053/gast.1996.v110.pm8566584>. PMID:8566584.
- Nagaya M, Kachi T, Yamada T, Igata A. Videofluorographic study of swallowing in Parkinson's disease. *Dysphagia*. 1998;13(2):95-100. <http://dx.doi.org/10.1007/PL00009562>. PMID:9513304.
- Ertekin C, Tarlaci S, Aydogdu I, Kiylioglu N, Yuceyar N, Turman AB, et al. Electrophysiological evaluation of pharyngeal phase of swallowing in patients with Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2002;17(5):942-9. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.10240>. PMID:12360543.
- Sarr MM, Pinto S, Jankowski L, Teston B, Purson A, Ghio A, et al. Contribution de la mesure de la pression intra-orale pour la compréhension des troubles de la coordination pneumophonique dans la dysarthrie parkinsonienne. *Rev Neurol (Paris)*. 2009;165(12):1055-61. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neurol.2009.03.012>. PMID:19406446.
- Bataglion SAN. Aplicação do questionário TMJ scale e eletrognatografia em indivíduos disfuncionados temporomandibulares com e sem tratamento ortodôntico e tratamento odontológico restaurador de dentística: estudo comparativo [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2001.
- Walsh B, Smith A. Basic parameters of articulatory movements and acoustics in individuals with Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2012;27(7):843-50. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.24888>. PMID:22729986.
- Mazzone P, Padua L, Falisi G, Insola A, Florio TM, Scarnati E. Unilateral deep brain stimulation of the pedunculopontine tegmental nucleus improves oromotor movements in Parkinson's disease. *Brain Stimulat*. 2012;5(4):634-41. <http://dx.doi.org/10.1016/j.brs.2012.01.002>. PMID:22410474.
- Robertson LT, St George RJ, Carlson-Kuhta P, Hogarth P, Burchiel KJ, Horak FB. Site of deep brain stimulation and jaw velocity in Parkinson's disease. *J Neurosurg*. 2011;115(5):985-94. <http://dx.doi.org/10.3171/2011.7.JNS102173>. PMID:21838506.
- Umamoto G, Tsuboi Y, Kitashima A, Furuya H, Kikuta T. Impaired food transportation in Parkinson's disease related to lingual bradykinesia. *Dysphagia*. 2011;26(3):250-5. <http://dx.doi.org/10.1007/s00455-010-9296-y>. PMID:20803220.
- Bakke M, Larsen SL, Lautrup C, Karlsborg M. Orofacial function and oral health in patients with Parkinson's disease. *Eur J Oral Sci*. 2011;119(1):27-32. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0722.2010.00802.x>. PMID:21244508.
- Robertson LT, Horak FB, Anderson VC, Burchiel KJ, Hammerstad JP. Assessments of axial motor control during deep brain stimulation in parkinsonian patients. *Neurosurgery*. 2001;48(3):544-51, discussion 551-2. <http://dx.doi.org/10.1097/00006123-200103000-00017>. PMID:11270544.
- Hoehn MM, Yahr MD. Parkinsonism: onset, progression, and mortality. *Neurology*. 1967;17(5):427-42. <http://dx.doi.org/10.1212/WNL.17.5.427>. PMID:6067254.

Contribuição dos autores

LCAA foi responsável pela escrita, coleta e análise de dados; HJS foi responsável pela idealização, análise e correção do manuscrito.