

Fabiola Staróbole Juste¹
Claudia Regina Furquim de Andrade¹

Perfil da fluência da fala em diferentes tarefas para indivíduos com Doença de Parkinson

Speech fluency profile on different tasks for individuals with Parkinson's disease

Descritores

Fonoaudiologia
Fala
Gagueira
Avaliação
Doença de Parkinson

Keywords

Speech, Language and Hearing
Sciences
Speech
Stuttering
Assessment
Parkinson's Disease

RESUMO

Objetivo: Caracterizar o perfil da fluência da fala de indivíduos com Doença de Parkinson em diferentes tarefas de fala. **Método:** Participaram do estudo 40 indivíduos, de 40 a 80 anos de idade, de ambos os gêneros, divididos em 2 grupos: GP (grupo pesquisa - 20 indivíduos com diagnóstico de Doença de Parkinson); GC (grupo controle - 20 indivíduos sem qualquer alteração de comunicação e/ou neurológica). Para todos os participantes, foram coletadas três amostras de fala envolvendo diferentes tarefas: monólogo, leitura individual e fala automática. **Resultados:** O GP apresentou um número significativamente maior de rupturas, tanto comuns quanto gegas, e maiores porcentagens de descontinuidade de fala e disfluências gegas nas tarefas de monólogo e leitura quando comparado ao GC. Nas tarefas de fala automática, ambos os grupos apresentaram número reduzido de rupturas comuns e gegas, não apresentando diferença significante entre os grupos para esta tarefa. Em relação à velocidade de fala, tanto em palavras quanto em sílabas por minuto, os indivíduos com Doença de Parkinson apresentaram velocidade reduzida em relação ao grupo controle em todas as tarefas de fala. **Conclusão:** O GP apresentou alteração em todos os parâmetros da fluência avaliados no presente estudo quando comparado ao grupo controle, porém esta alteração da fluência não se configura como um quadro de gagueira.

ABSTRACT

Purpose: To characterize the speech fluency profile of patients with Parkinson's disease. **Methods:** Study participants were 40 individuals of both genders aged 40 to 80 years divided into 2 groups: Research Group - RG (20 individuals with diagnosis of Parkinson's disease) and Control Group - CG (20 individuals with no communication or neurological disorders). For all of the participants, three speech samples involving different tasks were collected: monologue, individual reading, and automatic speech. **Results:** The RG presented a significant larger number of speech disruptions, both stuttering-like and typical dysfluencies, and higher percentage of speech discontinuity in the monologue and individual reading tasks compared with the CG. Both groups presented reduced number of speech disruptions (stuttering-like and typical dysfluencies) in the automatic speech task; the groups presented similar performance in this task. Regarding speech rate, individuals in the RG presented lower number of words and syllables per minute compared with those in the CG in all speech tasks. **Conclusion:** Participants of the RG presented altered parameters of speech fluency compared with those of the CG; however, this change in fluency cannot be considered a stuttering disorder.

Endereço para correspondência:

Fabiola Staróbole Juste
Universidade de São Paulo – USP
Rua Cipotânea, 51, Campus Cidade
Universitária, São Paulo (SP), Brasil,
CEP: 05360-160.
E-mail: fjuste@usp.br

Recebido em: Junho 29, 2016

Aceito em: Fevereiro 15, 2017

Trabalho realizado na Divisão de Fonoaudiologia, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo – USP - São Paulo (SP), Brasil.

¹ Universidade de São Paulo – USP - São Paulo (SP), Brasil.

Fonte de financiamento: FAPESP (processo 2015/03738-6).

Conflito de interesses: nada a declarar.

INTRODUÇÃO

A Doença de Parkinson (DP) é uma desordem do movimento causada por uma disfunção dos núcleos da base, que envolve a morte de neurônios produtores de dopamina na substância negra e projeção para o *striatum*. Esta degeneração está associada ao surgimento dos sinais clássicos da doença: tremor, rigidez, bradicinesia e instabilidade postural^(1,2). A incidência de DP na população é de 50 casos para cada 100.000 indivíduos com idade acima de 50 anos⁽²⁾.

Em relação à fala, a disartria hipocinética está presente em mais de 90% dos casos de DP, sendo os principais sintomas: intensidade vocal reduzida, voz monótona, qualidade vocal rouca e/ou sopro, redução na tessitura da voz falada, imprecisão articulatória, ressonância hipernasal e alterações de fluência^(1,3,4).

As disfluências de fala são citadas em diversos estudos realizados com indivíduos que apresentavam disartria hipocinética em decorrência da DP. As manifestações mais comuns citadas nestes estudos foram as repetições de sons, sílabas e palavras, prolongamento de sons, pausas inapropriadas e/ou excessivas. Outra anormalidade observada é a palilalia, desordem caracterizada por reiteração compulsiva do enunciado, em um contexto de aumento da velocidade e redução da *loudness*⁽¹⁻⁹⁾. Em alguns estudos, o número de rupturas gagas apresentado pelos indivíduos com DP foi superior a 3% de sílabas gaguejadas, caracterizando quadro de gagueira^(4,6,8,10).

A grande maioria dos casos de gagueira é de origem idiopática, conhecida amplamente na literatura como gagueira desenvolvimental persistente (GDP)⁽¹¹⁾, cujo início se dá na infância, durante a fase de aquisição e desenvolvimento da linguagem e caracteriza-se como uma desordem crônica, mesmo que apresente períodos de fluência. A etiologia da GDP sugere uma complexa interação de fatores genéticos, neurológicos, motores, linguísticos e ambientais em sua manifestação⁽¹¹⁻¹³⁾. Entretanto, alterações da fluência da fala podem apresentar manifestação tardia, frequentemente associadas a episódios neurológicos, efeito colateral ao uso de medicamentos ou em contextos psicológicos, sendo que, nestas condições, o termo utilizado na literatura é gagueira adquirida⁽¹³⁾. O termo gagueira adquirida é utilizado com ressalvas na literatura, uma vez que existe uma discussão sobre considerar esse tipo de gagueira como uma patologia isolada ou como um sintoma decorrente de outras patologias^(1,10,12-16).

Dentre as gagueiras adquiridas, o termo gagueira neurogênica refere-se a um distúrbio da fluência resultante de danos que acometem o sistema nervoso central e é o tipo mais frequente dentre as gagueiras adquiridas^(10,12-16). Embora esse tipo de gagueira tenha sido reportado na literatura há mais de 100 anos, a compreensão dos mecanismos que causam as rupturas de fala nesse tipo de distúrbio ainda são predominantemente especulativas^(14,17).

Em um estudo realizado em indivíduos com doença de Parkinson que apresentaram queixa de gagueira após o surgimento da doença, os resultados indicaram que o padrão de fluência destes indivíduos foram compatíveis às características indicativas de gagueira neurogênica⁽¹⁶⁾. A razão da presença de disfluências de fala ou gagueira na DP ainda não estão suficientemente

esclarecidas. Alguns autores relacionam a presença de rupturas de fala em indivíduos com DP ao uso da levodopa^(18,19), outros relacionam a ocorrência de rupturas de fala com o agravamento da DP⁽²⁰⁾ e alguns estudos apontam para a relação quanto à localização cerebral^(21,22) (envolvimento dos núcleos da base, achado também relacionado à origem da GDP).

Outro ponto a ser considerado acerca das disfluências é a diferença de performance na fala de acordo com o tipo de tarefa. Na gagueira neurogênica, ao contrário do encontrado para a gagueira do desenvolvimento, a performance de fala não apresenta alteração relacionada ao tipo de tarefa solicitada (fala espontânea, leitura, canto, fala automática)^(10,12-16).

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo é caracterizar o perfil da fluência da fala de indivíduos com Doença de Parkinson em diferentes tarefas de fala. Para isso, serão pesquisadas as variáveis tipologia de disfluências, velocidade de fala e frequência das rupturas em tarefas de monólogo, leitura individual e fala automática.

Os resultados do estudo poderão contribuir para ampliar a compreensão dos possíveis distúrbios da fluência que podem ser apresentados por indivíduos com Doença de Parkinson, permitindo melhor seleção e aprimoramento das técnicas terapêuticas empregadas nestes casos.

MÉTODO

A pesquisa foi delineada como um estudo clínico, observacional transversal. O processo de seleção e avaliação seguiram os procedimentos éticos pertinentes: Parecer da Comissão de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (nº 940.566) e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por todos os participantes.

Participantes

Todos os participantes selecionados para esta pesquisa estão ou estiveram em acompanhamento para avaliação e tratamento fonoaudiológico na Divisão de Fonoaudiologia do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, via encaminhamento médico das diversas clínicas do complexo.

Os participantes do estudo foram 40 indivíduos, divididos em dois grupos (Quadro 1):

Grupo Pesquisa (GP - Doença de Parkinson):

Participaram deste grupo 20 indivíduos com idade entre 41 e 89 anos (média de 64,3 anos), de ambos os gêneros (17 do masculino e 3 do feminino), escolaridade de 12 a 20 anos (média de 14,7 anos), classificação segundo a escala de Hoehn e Yahr⁽²³⁾ (dado coletado em prontuário médico) entre estágio 1,0 (envolvimento unilateral) e 4 (incapacidade grave, ainda capaz de caminhar ou permanecer de pé sem ajuda), que se encontravam em uso diário de levodopa (medicação utilizada para Doença de Parkinson), que não foram submetidos a qualquer procedimento cirúrgico para a DP (procedimentos ablativos ou de eletroestimulação) e que não apresentaram qualquer outra doença neurológica e/ou degenerativa concomitante.

Quadro 1. Caracterização dos participantes da pesquisa

Grupo	Idade	Gênero	Anos de escolaridade	Gravidade ^(2,3)
GP				estágio 1,5-5 (25%)
	41-89 anos (média 64,7)	17 masculino (85%) 3 feminino (15%)	12-20 anos (média 14,7)	estágio 2,5-6 (30%) estágio 3,0-5 (25%)
				estágio 4,0-4 (20%)
GC	41-89 anos média 64,7	17 masculino (85%) 3 feminino (15%)	12-20 anos (média 14,7)	Sem pontuação – indivíduos sem DP

Legenda: Pontuação na escala de Hoehn e Yahr⁽²³⁾: 1,5 (envolvimento unilateral e axial); 2,5 (doença bilateral leve, com recuperação no “teste do empurrão”); 3 (doença bilateral leve a moderada, alguma instabilidade postural, capacidade para viver independentemente); 4 (incapacidade grave, ainda capaz de caminhar ou permanecer de pé sem ajuda)

Grupo Controle (GC):

Participaram deste grupo 20 indivíduos fluentes, saudáveis, sem queixas de alterações de comunicação (linguagem, fala, voz, audição e motricidade oral), doenças neurológicas e/ou degenerativas, pareados ao Grupo Pesquisa por idade, gênero e anos de escolaridade. Os participantes deste grupo controle foram indivíduos saudáveis, acompanhantes de pacientes atendidos na Divisão de Fonoaudiologia do Instituto Central do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo que contemplaram todos os critérios de inclusão para este grupo.

Material

Para registro, análise e armazenamento das amostras de fala, foram utilizados um Ipad mini 128Gb, computador e HD externo.

As amostras de fala foram coletadas e analisadas segundo a metodologia proposta pelo Protocolo do Perfil da Fluência⁽²⁴⁾ (para avaliação das tipologias de disfluências, velocidade de fala e frequência das rupturas).

Procedimento

Para todos os participantes, foram coletadas três amostras de fala envolvendo diferentes tarefas: fala autoexpressiva (monólogo), leitura individual e fala não expressiva (fala automática). Durante todas as coletas, o participante foi posicionado sentado em frente ao Ipad para filmagem.

1. Coleta das amostras de fala

1.1. Tarefa de fala autoexpressiva (monólogo) - para esta tarefa, a fala espontânea foi obtida a partir de figura estímulo. Foi solicitado ao participante que falasse livremente sobre o tema da figura apresentada podendo, a seu interesse, expandir suas considerações. O tempo estipulado para a filmagem foi de 5 a 10 minutos (tempo suficiente para coletar as 200 sílabas fluentes necessárias para a análise de acordo com a metodologia proposta⁽²⁴⁾).

1.2. Tarefa de leitura individual - para esta tarefa, foi solicitada ao participante a leitura, em voz alta, de um texto contendo 200 sílabas.

1.3. Tarefa de fala não expressiva (fala automática) – para esta tarefa, foi solicitado ao participante que contasse de 1 a 10,

dissesse os dias da semana, os meses do ano e repetisse a frase “Barco na água” durante 1 minuto.

2. Análise das amostras de fala

Depois da coleta das três amostras de fala de cada participante, estas foram transcritas literalmente até atingir 200 sílabas expressas (livres de rupturas), que foram analisadas da seguinte forma:

2.1. Tipologia das disfluências - as rupturas apresentadas nas amostras de fala dos participantes foram classificadas, analisadas e divididas em: disfluências comuns (hesitações, interjeições, revisões, palavras não terminadas, repetições de palavras, repetições de segmentos e repetições de frases) e disfluências gegas (repetições de sons, repetições de sílabas, prolongamentos, bloqueios, pausas e intrusões).

2.2. Velocidade de fala – Foi considerado o tempo total da amostra de fala do participante (sendo descontadas as interrupções do terapeuta), o número total de sílabas e o número total de palavras da amostra. Foram consideradas as velocidades em: palavras por minuto (mede a taxa de produção de informação – foi cronometrado o tempo total da amostra de fala do participante, contabilizado o número total de palavras da amostra em 200 sílabas e aplicada a regra de compatibilização por minuto) e sílabas por minuto (mede a taxa de velocidade articulatória – foi cronometrado o tempo total da amostra de fala do participante, contabilizado o número total de 200 sílabas da amostra e aplicada a regra de compatibilização por minuto).

2.3. Frequência de rupturas – Foram consideradas as porcentagens de rupturas no discurso, divididas em: porcentagem de descontinuidade de fala (mede a taxa do número total de rupturas no discurso – foram somados o número total de disfluências comuns e o de gegas da amostra, o número obtido foi dividido por 200 e multiplicado por 100 para a obtenção da porcentagem) e porcentagem de disfluências gegas (mede a taxa de rupturas exclusivamente gegas no discurso – foi considerado o número total de disfluências gegas da amostra, que foi dividido por 200 e multiplicado por 100 para a obtenção da porcentagem).

Para a análise do perfil da fluência, foi realizada uma comparação entre os grupos pesquisa e controle para cada um dos seis parâmetros de fluência avaliados nas três diferentes tarefas de fala.

Para analisar a diferença de performance entre as tarefas de fala, em razão do grande número de variáveis do estudo, foram considerados apenas dois parâmetros da fluência: o número de disfluências gagas e a velocidade de fala em sílabas por minutos.

RESULTADOS

Os dados coletados foram submetidos à análise estatística no *software* SPSS versão 24. Considerando o fato da distribuição dos dados não ser normal para todas as variáveis, foram utilizados testes não paramétricos. Além da análise descritiva, foi realizada análise inferencial não paramétrica por meio do teste

de Friedman e do teste de Wilcoxon pareado para comparar as tarefas em cada variável estudada (análise intragrupo) e do teste de Mann-Whitney para a comparação entre os grupos. O nível de significância adotado foi de 5% e os resultados significantes foram marcados com asterisco (*).

A Tabela 1 mostra a comparação intergrupos dos parâmetros da fluência nas três diferentes tarefas de fala.

Em relação às disfluências comuns, o GP apresentou número significativamente maior deste tipo de rupturas em relação ao GC nas tarefas de monólogo e leitura. Os grupos não se diferenciaram na tarefa de fala automática. Quanto às disfluências gagas, o resultado foi semelhante, o GP apresentou

Tabela 1. Comparação dos parâmetros da fluência entre os grupos nas diferentes tarefas de fala

	Grupo	Média	Desvio padrão	Mediana	Intervalo interquartil		Z	P
					1° quartil	3° quartil		
Monólogo								
Disfluências comuns	Pesquisa	8,65	5,4	7,0	5,5	12,0	1,454	0,04*
	Controle	6,7	4,1	5,0	4,0	9,0		
Disfluências gagas	Pesquisa	3,8	4,2	2,0	1,0	5,5	5,345	<0,001*
	Controle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Palavras por minuto	Pesquisa	98,9	23,3	101,6	85,0	117,4	3,030	0,002*
	Controle	131,7	40,4	121,1	108,7	140,8		
Sílabas por minuto	Pesquisa	175,1	57,7	181,8	153,9	212,5	3,235	0,001*
	Controle	237,9	51,4	237,6	200,0	250,0		
% descontinuidade de fala	Pesquisa	6,2	4,1	5,2	3,5	8,0	2,646	0,008*
	Controle	3,4	2,0	2,5	2,0	4,5		
% disfluências gagas	Pesquisa	1,9	2,1	1,0	0,5	3,0	5,344	<0,001*
	Controle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Leitura								
Disfluências comuns	Pesquisa	3,6	3,6	3,0	1,0	5,0	3,673	<0,001*
	Controle	0,7	0,9	0,0	0,0	1,0		
Disfluências gagas	Pesquisa	1,8	2,0	1,0	0,0	2,5	3,319	<0,001*
	Controle	0,3	1,0	0,0	0,0	0,0		
Palavras por minuto	Pesquisa	94,4	32,6	101,1	72,2	116,3	3,627	<0,001*
	Controle	133,6	36,8	137,8	124,4	159,3		
Sílabas por minuto	Pesquisa	148,9	51,2	159,2	115,4	183,2	5,414	<0,001*
	Controle	324,1	50,2	322,6	300,0	358,9		
% descontinuidade de fala	Pesquisa	2,7	2,5	1,5	1,0	3,5	4,248	<0,001*
	Controle	0,5	0,8	0,2	0,0	0,75		
% disfluências gagas	Pesquisa	0,9	1,0	0,5	0,0	1,5	3,567	<0,001*
	Controle	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0		
Fala automática								
Disfluências comuns	Pesquisa	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	1,433	0,15
	Controle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Disfluências gagas	Pesquisa	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0	1,777	0,07
	Controle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Palavras por minuto	Pesquisa	126,5	33,0	121,1	108,4	140,3	3,613	<0,001*
	Controle	171,3	28,8	171,9	153,2	186,5		
Sílabas por minuto	Pesquisa	220,6	75,1	226,7	183,9	252,8	3,788	<0,001*
	Controle	303,4	32,6	308,2	288,3	329,9		
% descontinuidade de fala	Pesquisa	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0	2,080	0,07
	Controle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
% disfluências gagas	Pesquisa	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	1,777	0,07
	Controle	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		

*Diferença significativa (p<0,05) – teste de Mann-Whitney

maior número desse tipo de ruptura em relação ao GC nas tarefas de monólogo e leitura. Na tarefa de fala automática, os grupos não se diferenciaram de maneira significativa.

Para a velocidade de fala, tanto em palavras quanto em sílabas por minuto, o GP apresentou velocidade de fala reduzida em relação ao GC de maneira significativa em todas as tarefas testadas.

Em relação à porcentagem de descontinuidade de fala, o GP apresentou maior porcentagem de rupturas no discurso quando comparado ao GC nas tarefas de monólogo e leitura, os grupos não se diferenciaram para a tarefa de fala automática. Quanto à porcentagem de disfluências gegas, o GP apresentou uma porcentagem maior em relação ao GC nas tarefas de monólogo e leitura. Na tarefa de fala automática, os grupos não se diferenciaram.

A Tabela 2 mostra a comparação do número de disfluências gegas e velocidade de fala em sílabas por minuto para o GP nas três tarefas de fala testadas. Para as disfluências gegas, na comparação dois a dois realizada pelo teste de Wilcoxon pareado, observa-se que não houve diferença significativa entre o número de disfluências gegas para as tarefas de monólogo e leitura ($p=0,07$). Houve um maior número de disfluências gegas no monólogo quando comparado à fala automática ($p<0,001$) e na leitura quando comparada à fala automática ($p<0,001$). Em relação à velocidade de fala em sílabas por minuto, na comparação dois a dois realizada pelo teste de Wilcoxon pareado, observa-se que não houve diferença significativa na velocidade de fala em sílabas por minuto para as tarefas de monólogo e leitura ($p=0,08$). A velocidade de fala foi menor na atividade de monólogo quando comparada à fala automática ($p=0,04$) e na leitura quando comparada à fala automática ($p=0,003$).

A Tabela 3 apresenta a comparação do número de disfluências gegas e velocidade de fala em sílabas por minuto para o GC nas três tarefas de fala testadas. Para as disfluências gegas, o GC apresentou disfluências gegas apenas na atividade de leitura, porém sem diferença significativa. Em relação à velocidade de fala em sílabas por minuto, os resultados indicaram que não houve diferença significativa na velocidade de fala entre as três tarefas de fala testadas para este grupo.

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo caracterizar o perfil da fluência de indivíduos com DP, em diferentes tarefas de fala. Para melhor compreensão dos dados, os indivíduos com DP foram comparados a um grupo controle de indivíduos saudáveis e sem alterações da fluência.

Os resultados obtidos apontaram que os indivíduos com DP apresentaram um número significativamente maior de rupturas, tanto comuns quanto gegas e maiores porcentagens de descontinuidade de fala e disfluências gegas nas tarefas de monólogo e leitura, quando comparados ao grupo controle. Nas tarefas de fala automática, ambos os grupos apresentaram número reduzido de rupturas comuns e gegas, não apresentando diferença significativa entre os grupos para esta tarefa. Em relação à velocidade de fala, tanto em palavras quanto em sílabas por minuto, os indivíduos com DP apresentaram velocidade reduzida em relação ao grupo controle em todas as tarefas de fala.

A presença de disfluências na fala de indivíduos com DP é discutida em diversos estudos na literatura^(1-9,16,18-20,23). Os resultados do presente estudo corroboram os achados de uma pesquisa⁽⁴⁾ em que os indivíduos com DP apresentaram maior número de disfluências gegas e menor velocidade de fala

Tabela 2. Resultados das análises descritiva e inferencial do número de disfluências gegas e sílabas por minuto nas diferentes tarefas de fala para o grupo pesquisa

Parâmetro	Tarefa	Média	Desvio padrão	Mediana	Intervalo interquartil		X ²	gl	p
					1° quartil	3° quartil			
Disfluências gegas	Fala espontânea	3,8	4,2	2,0	1,0	5,5	21,96	2	<0,001*
	Leitura	1,8	2,0	1,0	0,0	2,5			
	Fala automática	0,2	0,5	0,0	0,0	0,0			
Sílabas por minuto	Fala espontânea	175,1	57,7	181,8	153,9	212,5	16,74	2	0,003*
	Leitura	148,9	51,2	159,2	115,4	183,2			
	Fala automática	220,6	75,1	226,7	183,9	252,8			

*Diferença significativa ($p<0,05$) – Teste de Friedman

Tabela 3. Resultados das análises descritiva e inferencial do número de disfluências gegas e sílabas por minuto nas diferentes tarefas de fala para o grupo controle

Parâmetro	Tarefa	Média	Desvio padrão	Mediana	Intervalo interquartil		X ²	gl	p
					1° quartil	3° quartil			
Disfluências gegas	Fala espontânea	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,88	1	0,12
	Leitura	0,3	1,0	0,0	0,0	0,0			
	Fala automática	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Sílabas por minuto	Fala espontânea	237,9	51,4	237,6	200,0	250,0	23,83	1	0,16
	Leitura	324,1	50,2	322,6	300,0	358,9			
	Fala automática	303,4	32,6	308,2	288,3	329,9			

Teste de Friedman

quando comparados ao grupo controle. A diferença encontrada no presente estudo foi em relação às disfluências comuns, que também foram mais frequentes nos indivíduos com DP.

A ocorrência das disfluências comuns está diretamente relacionada ao planejamento linguístico da mensagem⁽²⁵⁾. Estas rupturas podem refletir incertezas e/ou imprecisões linguísticas, podem servir como um recurso adicional para a temporalização dos processamentos envolvidos na fala ou, também⁽²⁵⁾, podem indicar dificuldades no acesso lexical⁽⁶⁾. Este tipo de ruptura está presente na fala de todos os falantes, porém, em número acentuado, pode indicar problemas na conceitualização e planejamento linguístico⁽¹⁾, sintomas presentes em algumas doenças neurológicas degenerativas.

Na evolução da DP, além do comprometimento dos neurônios da substância negra, áreas corticais passam a ser acometidas, atingindo os córtices associativos e áreas pré-frontais, levando a perdas cognitivas, déficits de memória e queda no desempenho das funções executivas⁽²⁶⁾.

Em relação às disfluências gags, os achados do presente estudo indicaram que os indivíduos com DP apresentaram maior número desse tipo de ruptura quando comparados ao grupo controle, corroborando com ampla descrição na literatura^(1-9,16,18-20,23). Embora exista um consenso na literatura acerca da existência das disfluências gags na DP, as razões para a sua ocorrência ainda são controversas e não estão suficientemente esclarecidas. Vale ressaltar que, mesmo apresentando um número maior de rupturas gags na fala quando comparados ao grupo controle, em média, os indivíduos com DP participantes deste estudo não atingiram os 3% de sílabas gaguejadas, parâmetro utilizado internacionalmente para diagnóstico de gagueira⁽²⁷⁾. Sendo assim, os indivíduos com DP participantes deste estudo apresentaram alterações do padrão de fluência quando comparados ao grupo controle, porém estas alterações não se configuram como um quadro de gagueira.

Alguns estudos sugerem que as disfluências de fala são exacerbadas em razão da levodopa, droga utilizada para o controle dos sintomas motores da DP^(2,3,18,19). Outro estudo aponta que o aumento das disfluências de fala na DP está mais relacionado com o avanço da doença do que com os níveis de levodopa⁽²⁰⁾. Existem estudos ainda que apontam para uma correlação entre o aumento das disfluências e a localização cerebral (alteração dos núcleos da base) presentes na DP. Segundo estes estudos, a gagueira é causada por um desajuste no circuito do sistema gânglio-tálamo-córtex motor. O desajuste neste circuito causa uma falha dos núcleos da base em produzir as pistas para o início do próximo segmento motor da fala, dificultando a transição fonêmica (coarticulação)^(2,6,10).

Como demonstrado em estudos de neuroimagem realizados com pessoas que gaguejam, a gagueira parece estar associada a uma superativação no mesencéfalo, mais precisamente na região da substância negra, se estendendo para o núcleo pedúnculo-pontino, núcleo rubro e núcleo subtalâmico^(21,22). Essa superativação parece ser consistente com outros achados de relação entre produção de fala e alterações no funcionamento dos núcleos da base ou excesso de produção de dopamina em pessoas que gaguejam⁽⁶⁾.

Em relação à velocidade de fala, tanto em palavras quanto em sílabas por minuto, os indivíduos com DP apresentaram velocidade reduzida em relação ao grupo controle em todas as tarefas de fala. Este resultado corrobora os achados de outros estudos na literatura⁽⁴⁻⁷⁾, indicando que os sintomas decorrentes da disartria hipocinética, presentes em mais de 90% dos casos de DP, acabam levando à essa diminuição da velocidade de fala.

É importante ressaltar ainda a presença de uma grande instabilidade do padrão de velocidade nos indivíduos com DP quando comparados ao grupo controle. Para os participantes do GP, observou-se redução da velocidade de fala, porém, em alguns momentos, estes indivíduos apresentaram pequenas acelerações na fala, conhecidas na literatura como jatos de fala⁽⁴⁾.

As estruturas dos núcleos da base estão relacionadas às ações de inicialização e coordenação e dos movimentos, comprometidas nos quadros de disartria hipocinética, resultando, entre outros sintomas, na aceleração ou redução da velocidade de fala. Outro objetivo do presente estudo foi analisar o perfil da fluência em diferentes tarefas de fala. Este pode ser um ponto importante para diferenciar as características das rupturas entre a DP, a gagueira desenvolvimental persistente (GDP) e a gagueira neurogênica.

A literatura aponta que, na GDP, existe uma diferença de performance de fala de acordo com a tarefa executada, ou seja, as rupturas de fala são mais frequentes nas tarefas de fala espontânea (monólogo ou conversação) quando comparadas às tarefas de leitura e fala automática^(10,11,14,27). No presente estudo, os indivíduos com DP apresentaram maior número de rupturas, tanto comuns quanto gags, nas tarefas de monólogo e leitura quando comparadas às de fala automática, porém, estas tarefas (monólogo e leitura) não apresentaram diferenças entre si.

Algumas condições como canto, fala em coro, repetição de palavras e frases, fala previamente decorada (sequências numéricas, dias da semana, meses do ano) são tarefas referidas da literatura como tarefas de fala automática ou indutoras de fluência⁽¹⁰⁾.

O Modelo Interno de Controle de Fala⁽²⁸⁾ sugere que, para o controle preciso de todas as informações envolvidas durante a produção da fala (motoras, auditivas e somatossensoriais), o sistema nervoso central mantém representações internas das sequências motoras utilizadas. Estas representações internas, ou modelos internos, são a base para o controle motor da fala. De acordo com esse modelo, a repetição de uma mesma sequência de fala atualizaria e refinaria o modelo interno existente, facilitando a fluência.

É importante ressaltar um dado levantado durante a análise dos dados. Dos 20 participantes do GP, 6 (30%) da amostra, apresentaram porcentagem de disfluências gags acima de 3%, parâmetro utilizado internacionalmente para o diagnóstico da gagueira⁽²⁷⁾. Em um estudo futuro, pretendemos investigar mais detalhadamente estes participantes, realizando possíveis relações com a gravidade da doença, tempo de diagnóstico e dosagem da medicação utilizada.

Além disso, buscando estabelecer mais um ponto de diferenciação entre a DP, GDP e a gagueira neurogênica, serão investigadas as seis características indicativas de gagueira neurogênica⁽¹⁵⁾ (tipo de palavra rompida, local da ruptura na palavra, desempenho

em diferentes tarefas de fala, concomitantes físicos, efeito de adaptação e ansiedade).

Estas informações levantadas sobre o perfil da fluência da fala de indivíduos com DP são fundamentais para que haja melhor seleção e aprimoramento das técnicas terapêuticas aplicadas a esta população.

CONCLUSÃO

Os indivíduos com Doença de Parkinson apresentaram um número significativamente maior de rupturas, tanto comuns quanto gagas e maiores porcentagens de descontinuidade de fala e disfluências gagas nas tarefas de monólogo e leitura, quando comparados ao grupo controle. Em relação à velocidade de fala, tanto em palavras quanto em sílabas por minuto, os indivíduos com Doença de Parkinson apresentaram velocidade reduzida em relação ao grupo controle em todas as tarefas de fala. Estes resultados indicaram que os indivíduos com Doença de Parkinson apresentaram alteração da fluência em todos os parâmetros testados, porém esta alteração da fluência não se configura como um quadro de gagueira.

AGRADECIMENTOS

Pesquisa financiada via Auxílio à Pesquisa FAPESP (processo 2015/03738-6).

REFERÊNCIAS

- Duffy JR. Motor speech disorders: substrates, differential diagnosis, and management. 2nd ed. St Louis: Elsevier Mosby; 2005.
- Hartelius L. Incidence of developmental speech dysfluencies in individuals with Parkinson's disease. *Folia Phoniater Logop.* 2014;66(3):132-7. PMID:25413693. <http://dx.doi.org/10.1159/000368751>.
- Tykalová T, Rusz J, Čmejla R, Klempř J, Růžičková H, Roth J, et al. Effect of dopaminergic medication on speech dysfluency in Parkinson's disease: a longitudinal study. *J Neural Transm.* 2015;122(8):1135-42. PMID:25583417. <http://dx.doi.org/10.1007/s00702-015-1363-y>.
- Brabo NC, Minett TSC, Ortiz KZ. Fluency in Parkinson's disease: disease duration, cognitive status and age. *Arq Neuropsiquiatr.* 2014;72(5):349-55. PMID:24863510. <http://dx.doi.org/10.1590/0004-282X20140018>.
- Goberman AM, Blomgren M. Parkinsonian speech disfluencies: effects of l-dopa-related fluctuations. *J Fluency Disord.* 2003;28(1):55-70. PMID:12706913. [http://dx.doi.org/10.1016/S0094-730X\(03\)00005-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0094-730X(03)00005-6).
- Goberman AM, Blomgren M, Metzger E. Characteristics of speech fluency in Parkinson disease. *J Neurolinguist.* 2010;23(5):470-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jneuroling.2008.11.001>.
- Flasskamp A, Kotz SA, Schlegel U, Skodda S. Acceleration of syllable repetition in Parkinson's disease is more prominent in left-side dominant patients. *Parkinsonism Relat Disord.* 2012;18(4):343-7. PMID:22169630. <http://dx.doi.org/10.1016/j.parkreldis.2011.11.021>.
- Altmann LJP, Troche MS. High-level language production in Parkinson's disease: a review. *Parkinsons Dis.* 2011;2011:1-12. PMID:21860777. <http://dx.doi.org/10.4061/2011/238956>.
- Skodda S, Grönheit W, Mancinelli N, Schlegel U. Progression of voice and speech impairment in the course of Parkinson's disease: a longitudinal study. *Parkinsons Dis.* 2013;2013:1-8. PMID:24386590. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/389195>.
- Alm PA. Stuttering and the basal ganglia circuits: a critical review of possible relations. *J Commun Disord.* 2004;37(4):325-69. PMID:15159193. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcomdis.2004.03.001>.
- Andrade CRF. Abordagem neurolinguística e motora da gagueira. In: Fernandes FDM, Mendes BCA, Navas ALPGP, editores. *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca; 2009. p. 423-33.
- Ward D. Sudden onset stuttering in na adults: neurogenic and psychogenic perspectives. *J Neurolinguist.* 2010;23(5):511-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jneuroling.2009.06.001>.
- Van Borsel J. Acquired stuttering: a note on terminology. *J Neurolinguist.* 2014;27(1):41-9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jneuroling.2013.09.003>.
- Krishnan G, Tiwari S. Revisiting the acquired neurogenic stuttering in the light of developmental stuttering. *J Neurolinguist.* 2011;24(3):383-96. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jneuroling.2011.01.001>.
- Theys C, Van Wieringen A, De Nil LF. A clinican survey of speech and non-speech characteristics of neurogenic stuttering. *J Fluency Disord.* 2008;33(1):1-23. PMID:18280866. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfludis.2007.09.001>.
- Leder SB. Adult onset stuttering as a presenting sign in a Parkinsonian-like syndrome: a case reports. *J Commun Disord.* 1996;29(6):471-7. PMID:8956103. [http://dx.doi.org/10.1016/0021-9924\(95\)00055-0](http://dx.doi.org/10.1016/0021-9924(95)00055-0).
- Lundgren K, Helm-Estabrooks N, Klein R. Stuttering following acquired brain damage: a review of the literature. *J Neurolinguistics.* 2010;23(5):447-54. PMID:20628582. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jneuroling.2009.08.008>.
- Anderson JM, Hughes JD, Rothi LJ, Crucian GP, Heilman KM. Developmental stuttering and Parkinson's disease: the effects of levodopa treatments. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1999;66(6):776-8. PMID:10329754. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.66.6.776>.
- Louis ED, Winfield L, Fahn S, Ford B. Speech dysfluency exacerbated by levodopa in Parkinson's disease. *Mov Disord.* 2001;16(3):562-5. PMID:11391759. <http://dx.doi.org/10.1002/mds.1081>.
- Benke T, Hohenstein C, Poewe W, Butterworth B. Repetitive speech phenomena in Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2000;69(3):319-24. PMID:10945806. <http://dx.doi.org/10.1136/jnnp.69.3.319>.
- Watkins KE, Smith SM, Davis S, Howell P. Structural and functional abnormalities of the motor system in developmental stuttering. *Brain.* 2007;131(1):50-9. PMID:17928317. <http://dx.doi.org/10.1093/brain/awm241>.
- Wu JC, Maguire G, Riley G, Lee A, Keator D, Tang C, et al. A increased dopamine activity associated with stuttering. *Neuroreport.* 1997;8(3):767-70. PMID:9106763. <http://dx.doi.org/10.1097/00001756-199702100-00037>.
- Schenkman ML, Clark K, Xie T, Kuchibhatla M, Shinberg M, Ray L. Spinal movement and performance of standing reach task in participants with and without Parkinson disease. *Phys Ther.* 2001;81(8):1400-11. PMID:11509070. <http://dx.doi.org/10.1093/ptj/81.8.1400>.
- Andrade CRF. Protocolo para a avaliação da fluência da fala. *Pro Fono.* 2000;12(2):131-4.
- Juste F, Andrade CRF. Tipologia das rupturas de fala e classes gramaticais em crianças gagas e fluentes. *Pro Fono.* 2006;18(2):129-40. PMID:16927618. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872006000200002>.
- Melo LM, Barbosa ER, Caramelli P. Declínio cognitivo e demência associados à doença de Parkinson: características clínicas e tratamento. *Psiq Clin.* 2007;34(4):176-83.
- Yairi E, Ambrose NG. *Early childhood stuttering: for clinicians by clinicians*. Austin: Pro-Ed, 2005.
- Max L. Stuttering and internal models for sensorimotor control: a theoretical perspective to generate testable hypotheses: speech motor control in normal and disordered speech. Oxford: Oxford University Press; 2004. p. 357-88.

Contribuição dos autores

FSJ foi responsável pela concepção do estudo, pela da coleta, tabulação e análise interpretação dos dados, elaboração e revisão final do artigo; CRFA foi responsável pelo delineamento do estudo, interpretação dos dados e revisão final do artigo.