

Prof^a Dr^a Lucia Figueiredo Mourão;
Beatriz Tamara de Moraes Amador Fialho

Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, CEP 13083-970, Campinas, SP, Brasil.

Palavras-chave. parkinsonismo, Método Lee Silverman, grupo terapêutico

INTRODUÇÃO

O parkinsonismo acomete o controle muscular e, conseqüentemente, afeta a produção da voz e a articulação uma vez que estas se dão graças à ação de músculos. Estas alterações podem ser notadas na imprecisão de articulação, diminuição da *loudness* e hipernasalidade.

A intervenção terapêutica com comprovação de eficácia científica é o método Lee Silverman Voice Treatment (LSVT®), trata-se de um tratamento intensivo composto por dezesseis sessões realizadas ao longo de um mês, em quatro sessões semanais, cujo enfoque está na eficiência glótica. Em virtude de dificuldades na realização de quatro sessões semanais, a eficácia do LSVT®-X foi estudada e comprovada, aumentando a duração do tratamento para dois meses, porém mantendo o número das sessões.

Além da utilização do método acredita-se que as pacientes com doença de Parkinson beneficiam-se de intervenções em grupo, pois estas podem proporcionar benefícios psicossociais ao paciente.

OBJETIVO

Comparar os aspectos vocais de pacientes com DP (DP) e parkinsonismo (SP) pré e pós-aplicação do LSVT®-X em grupos.

MATERIAL E MÉTODOS

Participaram da pesquisa dois pacientes com parkinsonismo secundário (SP) e onze pacientes com Doença de Parkinson (DP) em tratamento neurológico no Ambulatório de Distúrbios do Movimento do Hospital das Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas/UNICAMP, sob parecer nº 305/2009.

Os sujeitos participaram da intervenção seguindo a proposta do método LSVT®-X, terapias semanais de 50 minutos cada, aplicadas por um profissional habilitado, em dois grupos diferentes. Assim quatro integravam um grupo e os demais outro grupo.

As atividades terapêuticas e de avaliação pré e pós-LSVT®-X foram realizadas nas dependências do Centro de estudos e Pesquisas em Reabilitação "Prof. Dr. Gabriel Porto" CEPRE-, na Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp.

Antes e depois de participarem das 16 sessões, os pacientes foram submetidos à gravação de voz, nas dependências do CEPRE/ Curso de Fonoaudiologia.

A amostra de voz solicitada ao falante consistiu na emissão dos seguintes sons: - vogal /a/ sustentada em *pitch* e *loudness* habituais (vogal prolongada);

- vogal /a/ sustentada em *pitch* habitual e *loudness* fraca (vogal fraca);
- vogal /a/ sustentada em *pitch* habitual e *loudness* forte (vogal forte);
- vogal /a/ sustentada em *pitch* agudo e *loudness* habitual (vogal aguda);
- vogal /a/ sustentada em *pitch* grave e *loudness* habitual (vogal grave);
- contagem de um a dez, sendo que o som /a/ presente em "quatro" (vogal espontânea) será considerado para fins de análise;
- diadococinesia fonoarticulatória: repetição mais rápida, e, posteriormente, mais prolongada possível na enunciação de /pa/, /ta/, /ka/, /a/ e /pataka/.

METODOLOGIA DE ANÁLISE

As amostras de fala da frequência fundamental, aguda e grave foram extraídas das correspondentes emissões solicitadas. Para a análise utilizou-se o programa Praat, versão 5.1, de modo que para a extração do *pitch* era selecionado um trecho eliminando-se o início e o final da emissão. As amostras de fala da intensidade habitual, forte e fraca foram extraídas das correspondentes emissões solicitadas. O tempo máximo fonatório foi extraído da emissão sustentada da vogal /a/ três vezes, e foi calculada a média. Os dados de frequência e tempo máximo fonatório foram separados por gênero, já que este é um fator que interfere nestes parâmetros.

Para a análise da diadococinesia foram eliminados o início e o final das amostras sustentadas das sílabas acima. O tempo médio de amostra para a diadococinesia de fala foi de cerca de 6 segundos. Foram considerados os seguintes parâmetros: duração da sílaba (AVP), em ms, sílabas por segundo (AVR), coeficiente de variação (sdP), em %, coeficiente de variação por período (CVP), em %, e perturbações por período de diadococinesia (jit), em %.

A análise de dados foi feita estatisticamente, com a comparação de parâmetros de variação de intensidade, de frequência e da diadococinesia antes e depois da aplicação

do LSVT®-X em grupo, através da análise descritiva dos dados e Teste-T (duas amostras presumindo variâncias equivalentes), considerou-se como nível de significância p menor e igual do que 0,05.

RESULTADOS

Participaram da pesquisa 13 pacientes, sendo seis homens e cinco mulheres com DP e um homem e uma mulher com SP, na faixa etária de 34 a 78 anos de idade, média de 58 anos. O tempo de doença variou de 1,5 a 18 anos. Na Tabela 1 são apresentados os dados de caracterização dos pacientes do estudo, além do resultado da análise estatística sobre os dados do grupo com DP.

Tabela 1. Caracterização da Idade, doença (DP: Doença de Parkinson e SP: síndrome parkinsoniana), tempo de doença, idade de início da doença (todos em anos) e gênero dos pacientes participantes da pesquisa.

Sujeito	Gênero	Doença	Idade	Tempo de doença	Idade de Início da doença
1	Feminino	DP	54	1,5	52
2	Feminino	DP	51	4	47
3	Feminino	DP	34	3	31
4	Feminino	DP	70	14	56
5	Feminino	DP	63	5	58
6	Masculino	DP	56	6	50
7	Masculino	DP	50	7	43
8	Masculino	DP	64	15	49
9	Masculino	DP	58	6	52
10	Masculino	DP	78	8	70
11	Masculino	DP	60	2	58
12	Feminino	SP	61	1	60
13	Masculino	SP	55	18	37

Tanto na média do grupo com DP como nos pacientes com SP foi observado aumento da média do tempo máximo fonatório, indicando uma melhor eficiência glótica, porém sem diferença estatisticamente significativa.

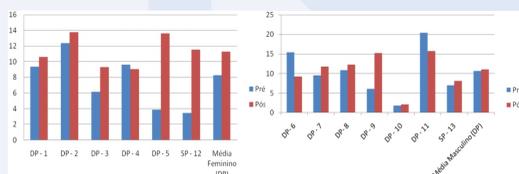
Observa-se, no geral, aumento da frequência fundamental no gênero feminino, sendo que houve também um discreto aumento no gênero masculino, sem diferenças estatisticamente significantes. No caso da paciente com SP notou-se que, ao contrário da média do grupo com DP, diminuição da frequência fundamental.

Os dados encontrados no Gráfico 3 mostram um discreto aumento da intensidade habitual, sem diferenças estatisticamente significantes. Essa informação é interessante no sentido de que um dos sintomas vocais na doença de Parkinson é a diminuição da intensidade.

Nos gráficos 4, 5, 6 e 7 estão apresentadas as análises comparativas da diadococinesia fonoarticulatória. O gráfico 4 demonstra, no geral, diminuição da duração da sílaba, com tendência a relevância estatística em /pa/ e /ta/ no gênero feminino e /ka/ em ambos os gêneros.

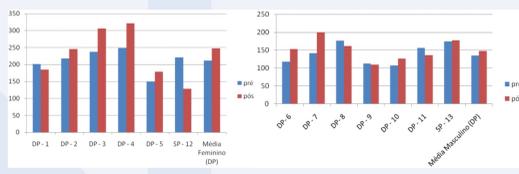
Foi observada diminuição do número de sílabas por minuto, com tendência a relevância estatística na emissão de /ka/ no gênero masculino nos gêneros feminino e masculino separadamente (Gráfico 5).

Observa-se aumento do valor da média de variação, com relevância estatística para a diadococinesia na emissão da vogal /a/ gênero feminino (Gráfico 6). Os dados mostram diminuição da variação no gênero masculino e aumento no gênero feminino, não sendo observada diferença estatisticamente significativa.



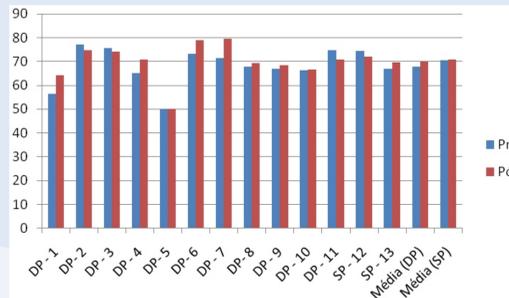
Teste T-Student
Feminino (DP) Pré X Pós p=0,1349
Masculino (DP) Pré X Pós p=0,9153

Gráfico 1. Apresentação da média do TMF (em s) pré e pós-tratamento nos gêneros feminino e masculino



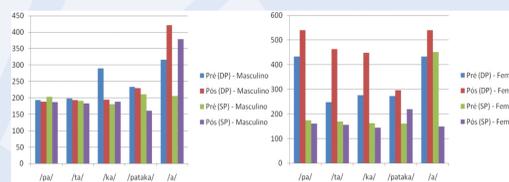
Teste T-Student
Feminino (DP) Pré X Pós p=0,3591
Masculino (DP) Pré X Pós p=0,2116

Gráfico 2. Apresentação das médias da frequência fundamental na emissão do /a/ prolongado (em Hz) pré e pós-tratamento nos gêneros feminino e masculino



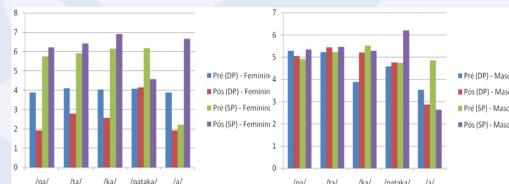
Teste T-Student
/a/espontâneo (DP): Pré X Pós p=0,5578

Gráfico 3. Apresentação da média da Intensidade na emissão de /a/ espontâneo (em dB) pré e pós-tratamento



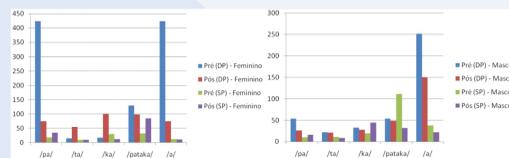
Teste T-Student
Feminino (DP)
/pa/ Pré X Pós p=0,089
/ta/ Pré X Pós p=0,086
/ka/ Pré X Pós p=0,087
/pataka/ Pré X Pós p=0,798
/a/ Pré X Pós p=0,532
Masculino (DP)
/pa/ Pré X Pós p=0,735
/ta/ Pré X Pós p=0,841
/ka/ Pré X Pós p=0,085
/pataka/ Pré X Pós p=0,937
/a/ Pré X Pós p=0,22

Gráfico 4. Apresentação da média de duração da sílaba (AVP) na diadococinesia, em ms, nas sílabas /pa/, /ta/, /ka/, na seqüência /pataka/ e na vogal /a/ pré e pós-tratamento nos gêneros feminino e masculino separadamente.



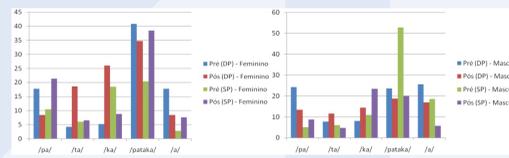
Teste T-Student
Feminino (DP)
/pa/ Pré X Pós p=0,169
/ta/ Pré X Pós p=0,116
/ka/ Pré X Pós p=0,14
/pataka/ Pré X Pós p=0,957
/a/ Pré X Pós p=0,224
Masculino (DP)
/pa/ Pré X Pós p=0,20186
/ta/ Pré X Pós p=0,75
/ka/ Pré X Pós p=0,099
/pataka/ Pré X Pós p=0,833
/a/ Pré X Pós p=0,45

Gráfico 5. Apresentação da média de sílabas por segundo (AVR) na diadococinesia, em %, nas sílabas /pa/, /ta/, /ka/, na seqüência /pataka/ e na vogal /a/ pré e pós-tratamento nos gêneros feminino e masculino.



Teste T-Student
Feminino (DP)
/pa/ Pré X Pós p=0,704
/ta/ Pré X Pós p=0,151
/ka/ Pré X Pós p=0,173
/pataka/ Pré X Pós p=0,699
/a/ Pré X Pós p=0,007
Masculino (DP)
/pa/ Pré X Pós p=0,285
/ta/ Pré X Pós p=0,967
/ka/ Pré X Pós p=0,761
/pataka/ Pré X Pós p=0,858
/a/ Pré X Pós p=0,375

Gráfico 6. Apresentação da média de variação (sdP) na diadococinesia, em %, nas sílabas /pa/, /ta/, /ka/, na seqüência /pataka/ e na vogal /a/ pré e pós-tratamento nos gêneros feminino e masculino separadamente.



Teste T-Student
Feminino (DP)
/pa/ Pré X Pós p=0,691
/ta/ Pré X Pós p=0,273
/ka/ Pré X Pós p=0,263
/pataka/ Pré X Pós p=0,77
/a/ Pré X Pós p=0,55
Masculino (DP)
/pa/ Pré X Pós p=0,336
/ta/ Pré X Pós p=0,513
/ka/ Pré X Pós p=0,36
/pataka/ Pré X Pós p=0,553
/a/ Pré X Pós p=0,662

Gráfico 7. Apresentação da média de variação por período (CVP) na diadococinesia, em %, nas sílabas /pa/, /ta/, /ka/, na seqüência /pataka/ e na vogal /a/, pré e pós-tratamento nos gêneros feminino e masculino.

DISCUSSÃO

Nos dois gêneros foi observado um aumento da média do tempo máximo fonatório, chegando a 11,5s, no caso do gênero feminino e 11,1s para os homens, que são valores baixos considerando-se a média (Behlau *et al*, 2001). Entretanto, é importante ressaltar que o TMF aumentou após a intervenção fonoaudiológica, indicando uma melhor eficiência glótica.

Os dados de frequência encontrados estão adequados de acordo com o encontrado na literatura (Behlau *et al*, 2001). Os dados mostram aumento discreto da intensidade habitual em todos os parâmetros considerados, tanto entre os pacientes com SP como no grupo com DP. Em pesquisa realizada por Spielman *et al* (2007) com a aplicação do LSVT®-X em terapias individuais, o aumento da média de intensidade foi de cerca de 13dB na emissão sustentada, comparados com o aumento de aproximadamente de 2dB encontrados na amostra desta pesquisa na emissão da vogal /a/ prolongada.

Foram extraídas medidas referentes à diadococinesia, que se relacionam a medida de habilidade neurológica, importantes no diagnóstico da doença, bem como na compreensão da disartria característica da DP. O presente estudo preocupou-se em analisar se a habilidade neurológica avaliada pela realização de movimentos alternados pode ser modificada pelo método LSVT®-X.

No gênero feminino, observou-se que na execução da tarefa motora de fala, no grupo com DP, os demonstram aumento da duração das emissões, e diminuição da velocidade média da vocalização, o que caracterizaria por uma piora da habilidade neuromotora para a fonação, demonstrando tendência a relevância estatística nos casos das emissões de /pa/, /ta/ e /ka/. Os dados de velocidade de fala tanto antes como após o tratamento estavam aquém do encontrado em indivíduos sem a doença (Artioli e Mourão, 2010). Em relação às perturbações da diadococinesia (jit), o coeficiente por variação (sdP) e o coeficiente de variação por período de diadococinesia (CVP), observou-se melhora na emissão de /a/, sendo que no restante há piora. Comparando os valores encontrados com o que é relatado na literatura (Padovani *et al*, 2009), vemos que as médias de jit, sdP e CVP do grupo com DP está acima do que é observado entre sujeitos sem a doença.

Ao analisar o sujeito com SP do gênero feminino, com exceção da seqüência /pataka/ a média de duração por período (AVP) diminuiu e a velocidade média da vocalização (AVR) aumentou com o tratamento, o que é positivo. Em comparação com Artioli e Mourão (2010), o AVP e AVR da paciente com parkinsonismo secundário estão dentro da média esperada. Os dados de jit, sdP e CVP apresentam melhora da paciente com parkinsonismo secundário na emissão de /ka/ e /a/.

No gênero masculino, observou-se no grupo com DP do gênero masculino diminuição do AVP e aumento do AVR, com tendência a significância estatística na emissão de /ka/. Nota-se esta melhora com exceção na execução da tarefa motora com a vogal /a/, o que aponta para um controle laringeo afetado. Comparando dados de sujeitos sem doença (Artioli e Mourão, 2010) e do pós-tratamento, vemos que os valores obtidos estão abaixo da média encontrada entre sujeitos sem patologia. Quanto ao jit, CVP e sdP, os dados mostraram que, no geral, houve melhora, sendo que na emissão da vogal /ta/ houve uma tendência a diferença estatisticamente significativa. Os valores encontrados estão acima do que é observado na literatura (Padovani *et al*, 2009).

O sujeito número 13 apresentou aumento da velocidade das vocalizações na emissão de /ka/ e /a/. Também se nota piora do jit, CVP e sdP no paciente com SP na emissão de /pa/ e /ta/.

CONCLUSÃO

Os resultados mostram que a aplicação do LSVT®-X em situação de grupo terapêutico também propicia melhora de parâmetros vocais, sendo que os resultados dos sujeitos com síndrome parkinsoniana não apresentaram uma grande diferença se comparado com a média do restante dos sujeitos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ferraz, HB; Mourão, LF. "Doença de Parkinson". In: Chiappetta, ALM. *Conhecimentos essenciais para atender bem o paciente com doenças neuromusculares, Parkinson e Alzheimer*. São José dos Campos: Editora Pulso, 2003, p. 45-54.
- Ramig, L.; Fox, C.; Halpern, A.; Petska, J.; Spielman, J.; Will, L. "Voice Treatment (LSVT®) for individuals with Parkinson Disease: new horizons". *Perspectives on voice and voice disorder*, 2005, 15:9-15.
- Forrest, K.; Weismer, G.; Turner, G.S. "Kinematic, acoustic, and perceptual analysis of connected speech produced by Parkinsonian and normal geriatric adults". *Acoustical Society of America*, junho, 1989.
- Barros, C.A.S.M. "Grupo de ajuda mútua". In: Zimermann D.E., Osório L.C. *Como trabalhamos com grupos*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997, p. 107-117.