

Artigos de revisão

Eficácia e limitação da terapia vocal na doença de Parkinson: revisão de literatura

Effectiveness and limitations of vocal therapy in Parkinson's disease: a literature review

Renata Serrano de Andrade Pinheiro⁽¹⁾

Nelson Torro Alves⁽²⁾

Anna Alice Figueirêdo de Almeida⁽³⁾

⁽¹⁾ Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba, Brasil;

⁽²⁾ Departamento de Psicologia da Universidade Federal da Paraíba e do PPGNeC/UFPB, João Pessoa, Paraíba, Brasil;

⁽³⁾ Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba e do PPGNeC/UFPB, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

Laboratório Integrado de Estudos da Voz (LIEV) do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba.

Conflito de interesses: inexistente

Recebido em: 05/05/2015

Aceito em: 30/03/2016

Endereço para correspondência:
Anna Alice Figueirêdo de Almeida
Departamento de Fonoaudiologia da
Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências da Saúde
Cidade Universitária
Campus I. Castelo Branco I
João Pessoa – PB – Brasil
CEP: 58051-900
E-mail: anna_alice@uol.com.br

RESUMO

O objetivo desta revisão de literatura foi verificar as evidências científicas e restrições dos diferentes tipos de tratamentos para voz na Doença de Parkinson. O levantamento dos artigos foi realizado nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO e Lilacs. Utilizou-se como estratégia de busca as combinações com os seguintes Descritores: “*Parkinson disease and vocal therapy*”; “*Parkinson disease and speech acoustic*”; “*Parkinson disease and voice*”. Os critérios de inclusão foram: idioma em português ou inglês; artigos dos anos 2003-2013; e estudos de intervenção. Adotou-se como critérios de exclusão: os repetidos nas bases de dados; pesquisas com animais. Durante a busca foram localizados 351 artigos, dos quais apenas 18 deles preenchiam os critérios de inclusão adotados no estudo. Os resultados foram apresentados considerando os diferentes tipos de tratamento para a voz na Doença de Parkinson, de acordo com a técnica de intervenção: medicamentoso, cirúrgico e reabilitação, identificando os autores e ano de publicação, características da amostra, o tipo de tratamento, o método utilizado e a conclusão do estudo. Nesta pesquisa observou-se reduzida produção científica no tratamento da voz na doença de Parkinson. A maioria dos artigos abordou as técnicas de tratamento para a voz de alto custo, ou que necessitam de habilitação/certificação no método para a realização da terapia de voz.

Descritores: Doença de Parkinson; Voz; Distúrbios da Voz; Disfonia, Fonoterapia; Reabilitação

ABSTRACT

The aim of this review was to assess the scientific evidence and restrictions of different kinds of treatments for voice in Parkinson's disease. The survey was conducted of articles in the databases PubMed / MEDLINE, SciELO and Lilacs. It was used as search strategy combinations with the following descriptors: “*Parkinson's disease therapy and vocal*”; “*Parkinson's disease and acoustic speech*”; “*Parkinson's disease and voice*”. Inclusion criteria were: language Portuguese or English; articles the years 2003-2013; and intervention studies. It was adopted as exclusion criteria: repeated in the databases; animal research. During the search were found 351 articles, of which only 18 of them met the inclusion criteria in the study. The results were presented considering the various types of processing for voice in Parkinson's disease, according to technical intervention: pharmacological, surgical and rehabilitation, identifying authors and the year of publication, the sample characteristics, the type of treatment, method and completion of the study. In this study we observed reduced scientific output in the voice treatment of Parkinson's disease. Most articles have addressed the treatment techniques for high-cost voice, or in need of qualification / certification in the method for carrying out the speech therapy.

Keywords: Parkinson Disease; Voice; Voice Disorders; Dysphonia; Speech therapy; Rehabilitation

INTRODUÇÃO

A doença de Parkinson (DP) ocorre em decorrência de uma degeneração de neurônios localizados na substância negra do mesencéfalo. Esta degeneração provoca a diminuição da liberação do neurotransmissor dopamina na região do corpo estriado (núcleo caudado e putâmen) ¹.

Os sintomas clínicos da DP incluem: tremor, rigidez, bradicinesia e alteração dos reflexos posturais. A doença costuma iniciar-se depois dos 50 anos de idade, embora possam acontecer formas com o início precoce. O quadro apresenta um início lento e gradual, com as manifestações clínicas limitadas a uma metade do corpo. Com o passar do tempo, os sintomas manifestam-se de forma bilateral. O paciente tende a assumir uma postura encurvada para frente e a marcha tende a manifestar-se com passadas curtas, arrastando os calcanhares no chão ².

A partir de 1960 houve um maior interesse nas pesquisas sobre o comprometimento da comunicação oral nos pacientes com a Doença de Parkinson.

As alterações da fonoarticulação são caracterizadas pela disartria hipocinética, apresentando intensidade vocal reduzida, articulação imprecisa, alteração da velocidade de fala, jatos e pausas articulatórias inapropriadas e monotonia de frequência e intensidade da voz ³.

Estas dificuldades na comunicação dos pacientes com DP são atribuídas à presença dos sinais e sintomas motores já descritos, mas principalmente a acinesia, tem sido considerada como causadora de redução na velocidade dos movimentos fonoarticulatórios, podendo também a rigidez influenciar neste processo. Com a evolução da DP, observa-se o comprometimento de todo o trato aero-digestivo, prejudicando de diferentes formas os sistemas respiratório, articulatório, de ressonância e digestório ⁴.

Os efeitos da DP na produção vocal são caracterizados pelos seguintes aspectos: intensidade reduzida e monointensidade, monoaltura, qualidade vocal rouca, soprosa, discretamente tensa, com instabilidade fonatória, velocidade irregular, articulação imprecisa, repetição de fonemas, com graus variados de redução de inteligibilidade. A alteração da fluência da fala manifesta-se na aceleração repentina da fala, que ocorre em pequenos grupos, como jatos de fala, hesitações e pausas inadequadas no início de frases e palavras ³.

As anormalidades laríngeas observadas na DP são: movimentos reduzidos de pregas vocais, mucosa com

movimentos amplos, fenda do tipo fusiforme, tremor de aritenóides, podendo haver constrição ântero-posterior e mediana. Ocorre também a redução na duração do tempo de elevação laríngea durante a deglutição ⁴.

A literatura apresenta a utilização de diferentes métodos e técnicas para o tratamento para DP e para a disфонia decorrente da DP, sendo os mais utilizados: o Cirúrgico, referindo a Talamotomia; o Transplante de células da glândula adrenal ou células fetais; a Palidotomia; e a Estimulação Cerebral Profunda, apresentando as duas últimas como a opção de tratamento mais indicada para indivíduos com Doença de Parkinson; o Farmacológico, que utiliza precursores de dopamina (levodopa) ou agonistas (bromocriptina ou mesilato pergólido), obtendo na utilização da levodopa resultados funcionais positivos, mas ainda sem resposta consistente na fala, embora os sintomas motores corporais apresentem redução; e para a Disфонia, a Reabilitação Vocal, na qual as abordagens mais recentes têm enfatizado o monitoramento auditivo retardado, técnicas proprioceptivas, método prosódico, monitoramento visual e auditivo e o Método Lee Silverman, sendo este último, um método com abordagem promissora, que tem por objetivo estimular o fechamento glótico, já que em pacientes com DP, durante a fonação, não ocorre coaptação glótica completa, portanto, esse fechamento glótico proporcionará um aumento de intensidade vocal; e que, mesmo tendo o foco exclusivo na voz, a melhora dessa intensidade trará uma melhora também no padrão articulatório ³.

O objetivo geral desta revisão é realizar a busca de artigos científicos em base de dados por meio dos descritores selecionados para elaboração de uma revisão sistemática acerca dos métodos e técnicas de tratamento para voz na doença de Parkinson. Tendo como objetivos específicos: 1) Apontar os critérios de indicação dos tratamentos para voz em pacientes com Doença de Parkinson; 2) Analisar os diferentes tipos de tratamento para voz na Doença de Parkinson; 3) Verificar evidências científicas e restrições dos métodos e técnicas de tratamento da voz mais utilizados para indivíduos com Parkinson.

MÉTODOS

Os artigos selecionados para esta revisão são indexados nas bases de dados PubMed/MEDLINE e LILACS e biblioteca *online* da SCIELO. Foram utilizados os descritores do Medical Subject Heading Terms (MeSH) “*Parkinson disease*”, “*Vocal therapy*”,

“*Speech acoustic*” e “*Voice*”. Os mesmos foram combinados em cada base de dados, utilizando a seguinte estratégia: “*Parkinson disease and vocal therapy*”; “*Parkinson disease and speech acoustic*”; “*Parkinson disease and voice*”.

Inicialmente, os artigos foram selecionados por meio dos títulos e resumos encontrados na pesquisa eletrônica. Foram incluídos estudos de intervenção, sejam longitudinais ou de efeito imediato, que abordassem o tratamento para a voz de indivíduos com Doença de Parkinson. Os critérios de inclusão para a busca foram: artigos de periódicos disponibilizados pelas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO e Lilacs, com texto completo ou com resumo; em português, inglês ou espanhol; que tivessem sido publicados nos anos (2003-2013); e que fossem de pesquisas de intervenção. Foram excluídos os estudos

que não obedecessem aos critérios de inclusão selecionados; os repetidos; os que não contemplassem o uso de tratamento vocal em humanos; e os estudos que embora tivessem os descritores da revisão, não contemplassem o tema que é objeto de estudo. Foram considerados os artigos disponíveis na íntegra de forma gratuita ou os artigos na íntegra disponíveis *online* em IP de Instituição de Ensino Superior, com acesso livre ao “Periódicos CAPES”.

A seleção dos artigos para a exclusão foi realizada inicialmente pela busca dos termos *Parkinson disease*, “*Vocal therapy*”, “*Speech acoustic*” e “*Voice*” combinados entre si, depois o critério de exclusão foi a língua, sendo considerados os em português, inglês ou espanhol e por fim no período de no máximo dez anos de publicação. Esses dados são observados no fluxograma (Figura 1).

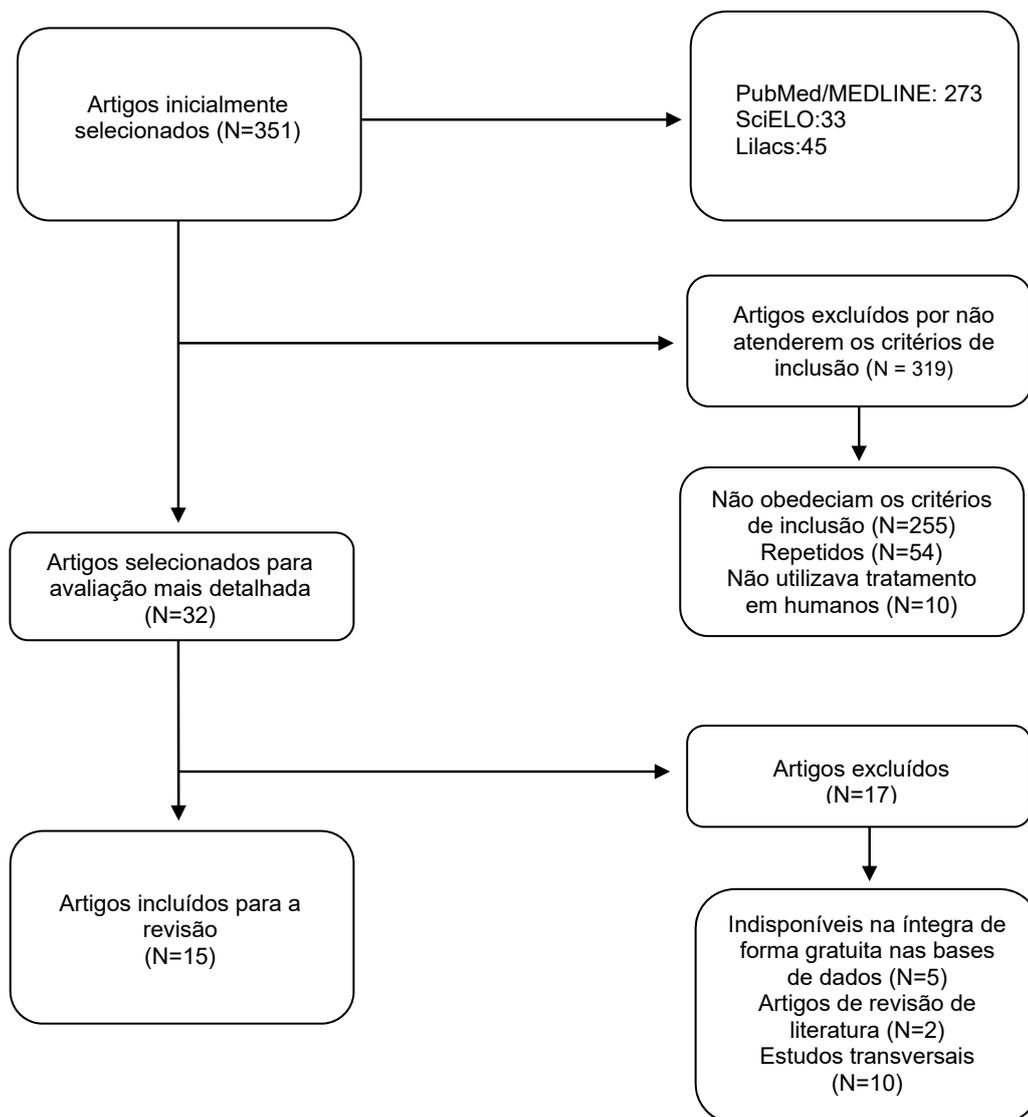


Figura 1. Fluxograma dos artigos selecionados para a revisão sistemática

REVISÃO DE LITERATURA

Foram encontrados 351 artigos na seleção inicial, por meio de busca com termos combinados. Após a análise dos títulos e dos resumos, foram excluídos 319 artigos por estarem repetidos nas bases de dados, utilizarem estudos com animais, por serem revisões sistemáticas, estudo de caso e estudos de acurácia.

Posteriormente a esta análise, foram identificados 32 estudos relevantes, os quais foram selecionados para análise completa dos artigos. Desses, dezessete deles foram excluídos, pelo fato dos mesmos não atenderem aos seguintes critérios: cinco por não

estarem disponíveis na íntegra de forma gratuita nas bases de dados internacionais e nem nos Periódicos CAPES, dois por serem artigos de revisão da literatura e dez por se tratar de estudos transversais. Deste modo, foram incluídos 15 estudos para análise final, conforme a Figura 1.

A Tabela 1 apresenta as publicações selecionadas para esta revisão que se referem aos tratamentos que interferem na voz, do tipo medicamentoso e cirúrgico para a doença de Parkinson, identificando os autores e ano de publicação, características da amostra, a técnica de tratamento, o método utilizado e a conclusão do estudo.

Tabela 1. Descrição dos tipos de tratamento de voz para doença de Parkinson: medicamentoso e cirúrgico

AUTORES/ANO	AMOSTRA	TÉCNICA DE TRATAMENTO	MÉTODO	CONCLUSÃO
Azevedo, Cardoso, Reis (2003)	16 mulheres 8 com DP 8 controle Fazendo uso de LEVODOPA	A.MEDICAMENTOSO Prosódia no uso do LEVODOPA	Foi realizada a comparação entre os grupos de pacientes com DP com e sem o uso da LEVODOPA.	Alterações na voz caracterizadas por variação da frequência fundamental (maior no ON) e da intensidade (menor no ON) fazem parte das flutuações associadas ao uso do LEVODOPA.
Moreau, Ployart et al. (2011)	11 indivíduos com DP idiopática 30 controles 15 homens 15 mulheres Submetidos a STN DBS	B.CIRÚRGICO Estimulação Cerebral Profunda do Núcleo Subtalâmico	A STN DBS foi aplicada nos pacientes com DP e comparada ao grupo controle.	A melhoria da marcha e da disartria durante a baixa frequência STN DBS comprovaram a hipótese que a alta frequência difunde a tensão das vias cerebelares.
Xie, Zhang, Zheng, Liu et al. (2011)	11 indivíduos com DP 5 homens 6 mulheres Submetidos a STN DBS bilateral	Estimulação Cerebral Profunda do Núcleo Subtalâmico	1. Pré-cirurgia (med./ON) 2. Pré-cirurgia (med./OFF) 3. Pós-cirurgia (med./ON) est. OFF 4. Pós-cirurgia (med./OFF) est. OFF 5. Pós-cirurgia (med./ON) est. ON 6. Pós-cirurgia (med./OFF) est. ON	As principais conclusões da investigação sobre os efeitos da STN-DBS na disartria hipocinética na DP são: 1- a alta frequência bilateral contínua STN-DBS é um tratamento eficaz na DP avançada; 2- a melhora do discurso é menos evidente do que os sintomas motores; 3- a vogal /i/ é um parâmetro sensível de mudanças na disartria de DP; 4- houve diferença de gênero em PHR, F0, F2 e F3 quando pronunciada a vogal /i/.
Hammer, Barlow, Lyons and Pahwa (2010)	18 indivíduos com DP 15 homens 3 mulheres Submetidos a STN DBS	Estimulação Cerebral Profunda do Núcleo Subtalâmico	O Teste foi realizado 12h desde a última dose da medicação de DP com DBS ligado. 1 hora após o desligamento do DBS verificou medidas aerodinâmicas durante a produção de sílabas.	O STN DBS de alta frequência apresenta menor benefício relacionado ao controle da laringe, do que ao controle motor dos membros.
Mourão, Aguiar, Ferraz, Behlau, Ferraz (2005)	12 indivíduos 7 homens 5 mulheres Submetidos a Palidotomia póstoro-ventral	Palidotomia póstoro-ventral	Foi avaliado e comparado o grau de disartria no PRÉ cirúrgico, no 1º mês de PÓS cirúrgico e no 3º mês de PÓS cirúrgico.	Este estudo mostrou melhora em alguns parâmetros relacionados à fonação, mas o procedimento não promoveu nenhuma melhora na disartria. Estudos recentes têm mostrado que mudanças na voz e fala respondem satisfatoriamente à terapia.

Legenda das siglas: DP - Doença de Parkinson; STN DBS- Estimulação Cerebral Profunda do Núcleo Subtalâmico; PHR – Proporção Harmônico-Ruído; F0 – frequência fundamental; F2 - frequência 2; F3- frequência 3

Na Tabela 2 são descritas as publicações que se referem aos tipos de tratamento para a voz na doença de Parkinson que fazem uso de métodos ou técnicas de reabilitação vocal, com a identificação dos autores

e ano de publicação, características da amostra, a técnica de tratamento, o método utilizado e a conclusão do estudo.

Tabela 2. Descrição dos tipos de reabilitação vocal na doença de Parkinson

AUTORES/ANO	AMOSTRA	TÉCNICA DE TRATAMENTO	MÉTODO	CONCLUSÃO
Hartelius, Svantesson, Hedlund, Holmberg, Revesz (2010)	10 indivíduos com DP 6 homens 4 mulheres Estimulados com EMTr	Estimulação Magnética Transcraniana	Estímulo ATIVO EMTr Estímulo PLACEBO EMTr 2 sessões de tratamento (intervalo de 1 semana) Os medicamentos foram retirados 12h antes de cada sessão. O placebo foi na sessão inicial.	Não houve efeitos significantes da EMTr na fala e voz dos pacientes incluídos no estudo, mas também nenhum prejuízo. Assim como a STN DBS, os efeitos dos tratamentos sobre a voz e o discurso são reduzidos em comparação à função motora global.
Cannito, Suiter, Beverly, Chorna, Wolf, Pteiffer (2012)	8 indivíduos com DP idiopática 5 homens 3 mulheres	Lee Silverman LSVT	Método LSVT 16 sessões, 4 dias por semana por 4 semanas Aumentar a sonoridade vocal, aumento respiratório e fonatório.	Em conclusão, os resultados do uso do método LSVT são positivos como meio de aumentar a inteligibilidade de pessoas com doença de Parkinson idiopática (além de aumentar a intensidade e qualidade de voz)
Searl, Wilson, Haring, Dietsch, Lyons, Pahwa (2011)	15 indivíduos com DP	Lee Silverman LSVT	Método LSVT adaptado 15 pçtes com DP 90 min 1 x por semana Por 8 semanas consecutivas	É possível realizar o método LSVT no formato para grupo, realizando algumas modificações. Os comportamentos vocais (dB, voz e sonoridade) tiveram mudanças favoráveis.
Sapir, Spielman, Ramig, Story, Fox (2007)	43 participantes 29 indivíduos com DP 14 indivíduos saudáveis	Lee Silverman LSVT	Os indivíduos saudáveis não sofreram intervenção, um grupo com DP recebeu o tratamento com LSVT e o outro não. Foi realizada a comparação entre os três grupos.	As variáveis vocais de nível de pressão sonora, F2 da vogal /u/ e a relação F2 /i/ e F2 /u/, juntamente com a classificação perceptiva das vogais apresentaram melhora significativa no grupo que recebeu LSVT. Enfatizando o impacto generalizado do tratamento terapêutico intensivo da voz também nas funções orofaciais (fala, deglutição, expressão facial), funções respiratórias e de laringe nos indivíduos com DP.
Silveira, Brasolotto (2005)	5 indivíduos com DP 4 homens 1 mulher	Lee Silverman LSVT	Pacientes com DP submetidos à avaliação audiológica, video-nasoendoscopia. Avaliação vocal PRÉ e PÓS tratamento por LSVT. GRBAS, TMF, Loudness, Gama Tonal, Tipo Articulatório.	Houve melhora nos parâmetros de qualidade vocal, articulação e aumento da intensidade vocal para a fala de uma forma geral. Esta melhora possibilitou uma maior adequação da comunicação oral dos sujeitos.
Dias, Limongi (2003)	28 indivíduos com DP 21 homens 7 mulheres	Lee Silverman LSVT	Pré-Tratamento (LSVT) Pós-Tratamento (LSVT) até 24 horas Avaliação acústica Intensidade TMF(seg) FO (Hz) GRBAS	Os benefícios obtidos na qualidade e, sobretudo, na intensidade vocal afetaram a comunicação oral de modo favorável, reduziram sintomas negativos e adequaram a qualidade vocal às necessidades pessoais e sociais. O método Lee Silverman é eficaz no tratamento da voz na DP.
Coutinho, Diaféria, Oliveira, Behlau (2009)	26 indivíduos com DP 15 homens 11 mulheres	Monitoramento Auditivo Modificado	Os grupos foram submetidos a contagem de número de 20-0 sob escuta: habitual, amplificada, atrasada e mascarada Avaliação: GRBAS, Acústica (FO, Int., TMF).	A situação de mascaramento pode oferecer benefícios imediatos a esses indivíduos e ser utilizada na terapia fonoaudiológica, produzindo voz mais forte e articulação mais precisa. Por outro lado, as situações de amplificação e atraso apresentaram modificações que não contribuem para minimizar os desvios observados nesses pacientes.
Quedas, Duprat, Gasparini (2007)	33 participantes 17 pçtes com DP 8 homens 9 mulheres 16 indivíduos saudáveis 8 homens 8 mulheres	Monitoramento Auditivo Modificado	Os grupos do estudo foram submetidos ao mascaramento auditivo. Avaliação dos parâmetros: Intensidade vocal, estabilidade da intensidade vocal, frequência de emissão vocal, estabilidade de frequência de emissão vocal.	O efeito Lombard (mascaramento) promove aumento significativo na intensidade e na frequência fundamental de emissão vocal em indivíduos com DP. Os resultados também sugerem uma melhora na estabilidade da emissão vocal, tanto com relação à intensidade como a FO.

AUTORES/ANO	AMOSTRA	TÉCNICA DE TRATAMENTO	MÉTODO	CONCLUSÃO
Rosa, Cielo, Cechella (2008)	1 homem com DP 1 mulher com DP	Instrumento de Sopros	Terapia por 12 semanas com sessões 1 x por semana de 40 min. - Preparação corporal e manual - Exercício de sopros com instrumento (flauta doce) 8 séries/ 8 repetições	A terapia realizada com o instrumento de sopros pode proporcionar maior eficiência na adução glótica, além de maior movimentação e controle respiratório, propiciando o uso mais efetivo do ar para a fonação com melhora na qualidade vocal expressa pela redução das medidas de ruído, maior estabilidade fonatória e aumento da intensidade vocal.
Cochavit, Felicity, Meir, Kragstie, Olve (2012)	10 indivíduos com DP	Terapia Musical	Intervenção de 60 min, 1 x por semana 20 semanas consecutivas Fala e canto analisadas acusticamente e sintomas depressivos pela escala de classificação Montgomery e Asberg (MADRS) com medidas no início (T1), após 10 sessões(T2) e depois de 20 sessões(T3).	Melhorias significantes na qualidade de canto e alcance de voz, juntamente com a ausência de declínio da qualidade de fala e canto no grupo, sendo uma intervenção promissora para pessoas com DP.

Legenda das siglas: DP - Doença de Parkinson EMTr - Estimulação Magnética Transcraniana STN DBS- Estimulação Cerebral Profunda do Núcleo Subtalâmico LSVT- Método de Tratamento Lee Silverman TMF - Tempo Máximo de Fonação FO - frequência fundamental GRBAS- Escala Japonesa de Avaliação do Grau Global de Disfonia dB- decibéis Int - intensidade TMF - Tempo Máximo de Fonação MADRS - Escala de classificação Montgomery e Asberg.

Dos artigos analisados nesta revisão, pôde-se observar um método de tratamento medicamentoso para DP que apresenta interferência na voz. O método farmacológico encontrado foi com a utilização da levodopa, um medicamento antiparkinsoniano que age restaurando a função motora normal ao aumentar a concentração de dopamina destruída pela doença de Parkinson. Autores mostraram em seu estudo⁵ com um grupo de 16 mulheres, sendo oito com DP e oito sem DP, após o uso da medicação no grupo com DP, que ocorrem flutuações na frequência fundamental e intensidade da voz dependendo do estágio de efeito da medicação (On/Off).

Outros estudos demonstram que intervenção cirúrgica para o tratamento da DP apresenta modificação na voz^{6,9} abordando principalmente duas técnicas: a palidotomia póstero-ventral, que é a formação de uma lesão na região póstero-ventral do globo pálido medial para tratar a DP⁶; e a estimulação cerebral profunda do núcleo subtalâmico (STN DBS)⁷⁻⁹. Essa última é uma técnica neurocirúrgica que consiste na estimulação elétrica de determinadas áreas subcorticais, através de eletrodos implantados cirurgicamente, cujo objetivo é reequilibrar circuitos neuronais danificados⁷.

Embora a estimulação cerebral profunda seja atualmente o tratamento de eleição, a palidotomia continua a ser realizada em todo o mundo como opção de tratamento para pacientes com DP. No entanto, uma limitação dessas intervenções cirúrgicas é que, por se

tratar de métodos invasivos, são comumente utilizadas nos casos mais graves.

Nesta revisão, um estudo sobre a palidotomia⁶, com doze indivíduos com DP avaliados no pré e pós cirúrgico e três estudos sobre a STN DBS^{7,8,9} com grupos separados pelo sexo e avaliação pré e pós cirúrgica, mostraram que os resultados positivos destas técnicas foram mais observados no desempenho motor global e no controle dos movimentos dos membros do que na produção vocal e melhora da disartria.

No que se refere à utilização de métodos e técnicas de reabilitação para o tratamento da voz na DP, apenas um estudo¹⁰ com 10 portadores de DP de ambos os sexos, utilizando 2 estímulos, um ativo e um placebo nas sessões de aplicação com a utilização da Estimulação Magnética Transcraniana (EMTr). Essa estimulação é baseada no princípio de indução eletromagnética, onde uma bobina pequena recebe uma corrente elétrica potente e é aplicada sobre o crânio na região do córtex cerebral. Essa corrente induzida pode despolarizar neurônios que estão em uma orientação apropriada ao campo magnético e, conseqüentemente, gerar potenciais de ação.

Os efeitos do tratamento pela EMTr são semelhantes aos da STN DBS, demonstrando que os resultados na voz são reduzidos em comparação à função motora global. Assim, pode-se perceber que esses métodos não surtem resultados tão promissores em relação à voz.

Quatro estudos^{11,12,14,15} com diferença na amostra referem o método *Lee Silverman Voice Treatment (LSVT)*[®] como excelência no tratamento da voz para pacientes com Parkinson, utilizando a aplicação do método por 16 sessões, com 4 sessões consecutivas, por 4 semanas seguidas. E um estudo¹³ com o método adaptado para grupo, com 8 sessões de 90 minutos uma vez por semana. Esse método traz benefícios na qualidade da voz, principalmente na intensidade vocal, proporcionando uma melhor comunicação, por meio da redução dos sintomas vocais da doença e adequando a qualidade vocal às necessidades pessoais e sociais. Esse método tem sua eficácia comprovada apresentando nível I em Evidência Científica e é há anos o tratamento de eleição para pacientes com Parkinson.

O Monitoramento Auditivo Modificado foi relatado como técnica ou estratégia terapêutica vocal de reabilitação na DP em dois estudos^{16,17}, com dois grupos divididos pelo sexo e com a demonstração dos benefícios imediatos do mascaramento, que tem o objetivo de aumentar o volume da voz. Esse artifício é denominado Efeito Lombard, uma tendência natural do indivíduo de aumentar o volume da sua voz, quando por exposição ao ruído, é impedido de escutá-la de maneira adequada. Desta forma, o mascaramento vem sendo utilizado na terapia fonoaudiológica, a fim de promover uma voz mais forte e articulação mais precisa. No entanto, uma dificuldade dessa técnica consiste na continuidade dos benefícios obtidos no momento do mascaramento, sendo necessário que o indivíduo seja treinado a manter a intensidade forte mesmo na ausência do uso do mascaramento. A situação de mascaramento oferece aos indivíduos com DP benefícios imediatos e pode ser utilizada na terapia fonoaudiológica, produzindo voz mais forte e articulação mais precisa.

O uso do instrumento de sopro na terapia de voz em DP foi pesquisado por um estudo¹⁸ com um indivíduo homem e uma mulher com DP, por 12 sessões de 40 minutos, utilizando exercícios de sopro com flauta doce, e demonstrou uma melhora na eficiência da adução glótica, com maior controle respiratório, o que proporciona o uso mais efetivo do ar para a fonação, com efeitos benéficos e positivos na qualidade vocal, apresentando redução de ruídos da voz, e mostrando maior estabilidade fonatória e aumento da intensidade vocal.

O efeito do instrumento de sopro pode ser comparado ao mecanismo fisiológico envolvido nos exercícios de trato vocal semiocluido (ETVSO), que

resulta na melhora na eficiência da adução glótica, e irá favorecer a economia e a eficiência vocal¹⁹. No entanto, não foi encontrado nenhum estudo com esse tipo de intervenção em pacientes com DP.

E, por fim, a Terapia Musical foi abordada em um estudo²⁰ que treinou 10 indivíduos com DP por 20 semanas, com um encontro semanal com a realização de análise acústica de fala e canto e aplicação de um questionário sobre depressão (em três momentos). Esse método pode ser considerado como promissor e prazeroso, pois promove uma melhor qualidade de canto e alcance de voz, trazendo benefícios na comunicação de indivíduos com DP.

Diante do exposto, pôde-se observar predominância de estudos que utilizaram o método LSVT[®] para o tratamento da voz na DP. Encontrou-se estudos com sugeriram a utilização de outras estratégias terapêuticas que puderam surtir impacto na modificação da voz de pacientes com a DP, entre elas: o monitoramento auditivo, o uso de instrumento de sopro e, utilizar a terapia musical.

Esses artigos^{16-18,20} mostraram estratégias com repercussões positivas para a voz dos pacientes com DP, porém apresentaram limitações de tamanho de amostra, ausência de grupo controle e randomização dos grupos, além de não deixarem claro se as mudanças que ocorreram na voz pode manter-se por um certo tempo, como é o caso do LSVT. Dentre os estudos apresentados, apenas os que utilizam o LSVT têm sua eficácia comprovada cientificamente, já que se trata de um Método com Nível I de Evidência Científica, uma metodologia confiável com proposta terapêutica eficaz para voz, no entanto, necessita de habilitação/certificação no método para a realização da terapia de voz.

Dessa forma, mostra-se a importância de novos estudos que avaliem a eficácia de métodos/técnicas e seus benefícios para a voz dessa população, com maior rigor metodológico no delineamento dos estudos. Deve-se pensar em estratégias que sejam viáveis e acessíveis a todos os níveis de Atenção à Saúde do Idoso, a fim de promover a prevenção dos efeitos da doença na sua comunicação, com foco numa melhor expressividade, longevidade da qualidade da voz e promoção da saúde vocal.

CONCLUSÃO

O método *Lee Silverman Voice Treatment* é considerado “padrão ouro” na reabilitação da voz para pacientes com Parkinson. Outras estratégias

terapêuticas são indicadas para o tratamento vocal na DP, porém as propostas apresentam limitações metodológicas que impedem a inferência de sua efetividade para a população com DP.

A produção científica na área de voz que aborda a Doença de Parkinson e seu tratamento não é muito explorada. Encontram-se estudos que testam técnicas e métodos de tratamento para a DP com repercussão na voz que são de alto custo, como as cirurgias e a estimulação elétrica transcraniana.

REFERÊNCIAS

- Lent R. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociências. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.
- Bear M, Connors B, Paradiso M. Neurociências: desvendando o Sistema Nervoso. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- Behlau M, Azevedo R, Pontes P. Voz: O livro do especialista v.II. Rio de Janeiro: Revinter, 2005.
- Ferraz HB, Mourão LF. Doença de Parkinson. In: Chiappetta ALML. Conhecimentos essenciais para atender bem o paciente com doenças neuromusculares, Parkinson e Alzheimer. São José dos Campos: Pulso; 2003. p.45-54.
- Azevedo LL, Cardoso F, Reis C. Acoustic analysis of prosody in females with Parkinson's disease: Comparison with normal controls. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(4):999-1003.
- Mourão LF, Aguiar PM, Ferraz FA, Behlau MS, Ferraz HB. Acoustic voice assessment in Parkinson's disease patients submitted to posteroventral pallidotomy. *Arq Neuropsiquiatr*. 2005;63(1):20-5.
- Moreau C, Pannel-Ployart O, Pinto S, Plachez A. Modulation of dysarthropneumophonia by low-frequency STN DBS in advanced Parkinson's disease. *Mov Disord*. 2011;26(4):659-63.
- Xie Y, Zhang Y, Zheng Z, Liu A. Changes in speech characters of patients with Parkinson's disease after bilateral subthalamic nucleus stimulation. *J Voice*. 2011;25(6):751-8.
- Hammer MJ, Barlow SM. Subthalamic nucleus deep brain stimulation changes speech respiratory and laryngeal control in Parkinson's disease. *J Neurol*. 2010;257(10):692-702.
- Hartelius L, Svantesson P, Hedlund P. Short-Term Effects of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation on Speech and Voice in Individuals with Parkinson's Disease. *Folia Phoniatr Logop*. 2010;62(2):104-9.
- Dias AE, Limongi JCP. Tratamento dos distúrbios da voz na doença de Parkinson: O método Lee Silverman. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(1):61-6.
- Silveira DN; Brasolotto AG. Vocal rehabilitation in patients with Parkinson disease: interfering factors. *Pró-Fono R Atual Cient*. 2005;17(2):241-50.
- Searl J, Wilson K, Haring K. Feasibility of group voice therapy for individuals with Parkinson's disease. *J Commun Disord*. 2011;44(2):719-32.
- Cannito M. Sentence Intelligibility Before and After Voice Treatment in Speakers With Idiopathic Parkinson's Disease. *J Voice*. 2012;26(2):214-9.
- Sapir S, Spielman JL, Ramig LO, Story BH, Fox C. Effects of intensive voice treatment (the Lee Silverman Voice Treatment [LSVT]) on vowel articulation in dysarthric individuals with idiopathic Parkinson disease: acoustic and perceptual findings. *J Speech Lang Hear Res*. 2007;50(4):899-912.
- Coutinho SB, Diaféria G, Oliveira G, Behlau M. Voice and speech of individuals with Parkinson's Disease during amplification, delay and masking situations. *Pró-Fono R Atual Cient*. 2009;21(3):219-24.
- Quedas A, Duprat AC, Gasparini G. Implicações do efeito Lombard sobre a intensidade, frequência fundamental e estabilidade da voz de indivíduos com doença de Parkinson. *Rev Bras Otorrinolaringol*. 2007;73(5):675-683.
- Rosa JC, Cielo CA, Cechella C. Função fonatória em pacientes com doença de parkinson: uso de instrumento de sopro. *Rev CEFAC*. 2009;11(2):305-13.
- Siracusa MGP; Oliveira G; Madazio G; Behlau M. Efeito imediato do exercício de sopro sonorizado na voz do idoso. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;23(1):27-31.
- Cochavit E, Felicity AB, Meir L. The effect of group music therapy on mood, speech, and singing in individuals with Parkinson's Disease- a feasibility study. *J Music Therapy*. 2012;49(3):278-81.