

Avaliação e intervenção fonoaudiológica na doença de Parkinson. Análise clínica-epidemiológica de 32 pacientes.

Phonoaudiological assessment and intervention in Parkinson's disease.
Clinical-epidemiological analysis of 32 patients.

Simone Palermo¹, Izabel Cristina Constantino Bastos², Maria Filomena Xavier Mendes³, Eloíza Fernandes Tavares⁴, Débora Cristine Lopes dos Santos⁵, Aline Fernandes da C. Ribeiro⁶

Resumo

A doença de Parkinson é caracterizada por distúrbios do movimento que pode levar ao comprometimento da articulação, da voz e da deglutição em alguma fase da doença.

O objetivo deste trabalho é traçar o perfil clínico epidemiológico de 32 pacientes no período de 2007/2008, mostrar a avaliação fonoaudiológica utilizada no Setor de Fonoaudiologia do INDC/UFRJ, apresentar técnicas fonoaudiológicas tradicionais aos profissionais da área da fonoaudiologia que desejam atuar na doença, para possibilitar a intervenção adequada dos distúrbios da comunicação e deglutição de pacientes com doença de Parkinson.

Foram selecionados 32 pacientes do Ambulatório de Distúrbios do Movimento do INDC/UFRJ com diagnóstico de doença de Parkinson, avaliados segundo a escala Hoehn e Yahr (estágio II), com queixas relativas à articulação da palavra, da fonação e da deglutição e encaminhados ao setor de fonoaudiologia para a devida avaliação. Foi aplicado mensalmente, em todos os pacientes, o exame do tempo máximo fonatório (TMF) por um período de 1 ano, avaliando coaptação de pregas vocais, dinâmica respiratória, equilíbrio da força aerodinâmica e mioelástica da laringe.

Entre os pacientes detectou-se: sexo masculino (24/75%), feminino (8/25%), brancos (15/47%), pardos (14/44%), negros (3/9%), média de idade no início da doença de 55 anos e na avaliação fonoaudiológica de 75 anos, iniciando com tremor em mãos (24/75%), voz rouca (26/81%), disartria (23/72%), disfagia (11/34%), reflexos protetivos presentes: tosse (31/96%), pigarrear (32/100%), anosmia (30/93%), hiposmia (2/7%). No tempo máximo fonatório, o maior percentual de alteração foi em eficiência glótica (31/96%) e o menor na hipercontração das pregas vocais (4/12%).

A aplicação de técnicas fonoaudiológicas relativas aos distúrbios da comunicação e da deglutição do paciente com doença de Parkinson no Setor de Fonoaudiologia do INDC/UFRJ, vem sendo importante para a formulação de protocolos que permitam a avaliação e intervenção fonoaudiológicas adequadas, assim como sucessivas pesquisas nesta área visando promover melhor qualidade de vida ao paciente.

palavras-chave: fonoaudiologia, terapia da palavra, doença de Parkinson

1. Fonoaudióloga INDC/UFRJ – Ambulatório de pesquisa e assistência às doenças do neurônio motor e dos distúrbios do movimento; especializada em áudio-comunicação, audiologia, psicomotricidade, fonoaudiologia hospitalar; mestrandia em Neurologia UNIRIO; perito judicial.
2. Médica neurologista responsável pelo ambulatório de transtornos do movimento INDC/UFRJ; mestre em Neurologia UFRJ.
3. Médica neurologista; médica do serviço de homeopatia do Hospital da Lagoa; mestre em Neurologia UFRJ; coordenadora do ambulatório da ABRAH-RJ; Professora do curso de formação da ABRAH-RJ.
4. Fonoaudióloga INDC/UFRJ – Ambulatório de pesquisa e assistência às doenças do neurônio motor e dos distúrbios do movimento; pós-graduada em Psicopedagogia.
- 5 e 6. Acadêmicas do curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da UFRJ; ambulatório de pesquisa e assistência às doenças do neurônio motor e dos transtornos do movimento.

Abstract

Parkinson's disease is characterized by movement disorders which can lead to impairment of articulation, voice and swallowing in some phase of the disease.

The objective of this work is to trace the clinical epidemiological profile of 32 patients in the period of 2007/2008, to show the phonoaudiological assessment of the Speech Therapy Unit of INDC/UFRJ, to present traditional speech therapy techniques to the professionals of the area of the speech therapy that wish to act on the illness, to make possible the proper intervention on the communication and deglutition disorders of the patient with Parkinson's disease.

Thirty two patients of the clinic of movement disorders of the INDC/UFRJ with diagnosis of Parkinson's disease have been selected, with Hoehn & Yahr stage II, with complaints of word articulation, phonation and swallowing, and referred to the unit of speech therapy for specific assessment. The examination of the maximum phonation time (MFT) was applied monthly in all patients for a period of 1 year, evaluating the coaptation of the vocal folds, respiratory dynamics, and aerodynamic and myoelastic force balance of the larynx.

Among the 32 patients was found: male (24/75%), female (8/25%), whites (15/47%), browns (14/44%), blacks (3/9%), mean age at onset of the disease 55 years, mean age in the evaluation of speech and swallowing 75 years, starting with hand tremor (24/75%), hoarse voice (26/81%), dysarthria (23/72%), dysphagia (11/34%), presence of protective reflexes: cough (31/96%), hawking (32/100%), anosmia (30/93%), hyposmia (2/7%).

In maximum phonation time, the greatest percentage of change was in glottal efficiency (31/96%), and lowest in hypercontraction of the vocal folds (4/12%).

The application of speech and swallowing techniques evaluation related to communication and swallowing disorders in patients with Parkinson's disease in the Speech Therapy Unit of INDC/UFRJ, has been important for the formulation of protocols to permit appropriate assessment and intervention in speech and swallowing, and subsequent research in this area aiming to promote a better quality of life for these patients.

keywords: *phonoaudiology, speech therapy, Parkinson's disease.*

Introdução

A doença de Parkinson (DP) foi descrita pela primeira vez por James Parkinson, médico inglês membro do Colégio Real de Cirurgiões. Em 1817, Parkinson publicou em Londres, um livro intitulado *An Essay on the Shaking Palsy*, que vem a ser a primeira descrição mundial bem definida da doença que hoje leva o seu nome^(Menezes, 2003).

A participação de Charcot no estudo da paralisia agitante é de extrema importância. Foi Charcot que sugeriu a mudança de nome da enfermidade, de *paralisia agitante* para *doença de Parkinson (la maladie de Parkinson)*, em homenagem a descrição clássica de Parkinson, definiu a presença de tremor como um sinal cardinal, referindo-se ao início unilateral, geralmente em um membro superior observando-se durante o período de repouso e, posteriormente, tornando-se generalizado. Realizou estudos comparativos diferenciando o tremor parkinsoniano dos tremores de outras etiologias. Relatou ainda a presença de instabilidade postural, com atitude peculiar do corpo e dos membros, com olhar fixo e as

características de imobilidade. Discordou de Parkinson quanto à preservação das funções corticais superiores da doença. Caracterizou a presença de perda da memória e disfunção cognitiva, fatos esses hoje conhecidos^(Menezes, 2003).

Os sintomas e sinais cardinais do parkinsonismo são: tremor de repouso, bradicinesia, rigidez muscular do tipo plástica, podendo haver o sinal da roda dentada e instabilidade postural. Outros dados clínicos de importância são: distúrbios da marcha, fâcies em máscara, alteração de voz, disartria, sialorréia, disfunção sexual, câimbras, dores, parestesias, disfagia, incontinência urinária, obstipação intestinal, alterações da escrita (micrografia), distúrbios do sono, bradifrenia, depressão e demência.

Pesquisas recentes tem relatado que a DP é considerada uma doença neurológica degenerativa, progressiva, caracterizada pela presença de disfunção monoaminérgica múltipla, incluindo o déficit de sistemas dopaminérgicos, colinérgicos, serotoninérgicos e noradrenérgicos. (Teive, 2005)

Braak et al. (2003), avaliaram do ponto de vista neuropatológico, o estadiamento da DP esporádica. Os autores através da utilização de marcadores neuropatológicos da DP, como os corpos de Lewy e as chamadas placas neuríticas de Lewy imunopositivas para alfa-sinucleína, definiram a presença de seis estágios evolutivos da DP. No estágio inicial, estágio 1 ocorre o acometimento do núcleo motor dorsal dos nervos glossofaríngeo e vago, além da zona reticular intermediária e do núcleo olfatório anterior. O estágio 2 mostra o comprometimento dos núcleos da rafe, núcleo reticular gigantocelular e do complexo lócus cerúleo. No estágio 3 existe comprometimento da parte compacta da substância negra do mesencéfalo. Já nos estágios 4 e 5 ocorrem comprometimentos das regiões prosencefálicas do mesocórtex temporal e de áreas de associação do neocórtex pré-frontal. O estágio 6 aparece pelo comprometimento de áreas associação do neocórtex, áreas pré-motoras e área motora primária.

As pesquisas revelam que na DP não existe o acometimento exclusivo do sistema dopaminérgico, mas sim, um comprometimento de vários outros sistemas monoaminérgicos, concluindo que vários sinais na DP, chamados não-motores, como distúrbio do sono, disfunção cognitiva, depressão podem estar relacionados com o acometimento de diferentes regiões do cérebro.

Os fatores relacionados ao processo ao processo etiopatogênico da DP idiopática, ambientais e genéticos, são: neurotoxinas ambientais, estresse oxidativo e dos radicais livres, ferro, anormalidades mitocondriais, excitotoxicidade, óxido nítrico e cálcio, fatores neurotróficos, envelhecimento cerebral, fatores genéticos, e vários outros mecanismos ^(Teive, 2005).

O grau da doença pode ser avaliado por diferentes escalas, como a de Hoehn & Yahr.

Um dos problemas mais importantes no acompanhamento dos pacientes com DP é o aparecimento das complicações pelo uso da levodopa, como os fenômenos de flutuações motoras, discinesias (de pico e final de dose) além das disautonomias (hipotensão ortostática) ^(Menezes, 2003).

O objetivo deste trabalho é traçar o perfil clínico epidemiológico de 32 pacientes no período de 2007/2008, mostrar a avaliação fonoaudiológica utilizada no setor de fonoaudiologia do INDC/ UFRJ, apresentar técnicas fonoaudiológicas tradicionais aos profissionais

da área da fonoaudiologia que desejam atuar na doença, possibilitando a intervenção adequada dos distúrbios da comunicação e deglutição do paciente com doença de Parkinson com melhora na qualidade de vida. ^(Palemno, 2007).

O trabalho foi realizado com a devida autorização do Comitê de Ética e Pesquisa do INDC/UFRJ, datado de maio de 2001 e dos pacientes através do Termo de Consentimento Informado.

Pacientes e Métodos

Foram selecionados 32 pacientes do ambulatório de transtornos do movimento INDC/UFRJ do período de 2007/2008 com diagnóstico de doença de Parkinson, com queixas relativas à articulação da palavra, fonação e deglutição. Todos os pacientes deste estudo foram avaliados no serviço de neurologia, aplicando-se a escala de Hoehn & Yahr, sendo incluídos neste estudo os pacientes no estágio II da referida escala.

Neste período foi aplicado mensalmente o exame tempo máximo fonatório (TMF) visando avaliar a coaptação de pregas vocais, dinâmica respiratória, equilíbrio aéreo dinâmico e mioelástico da laringe ^(Behlau, 1995) (Quadro 1 - anexo).

As funções automáticas: respiração, sucção, mastigação, deglutição, foram testadas através de uma avaliação específica do setor sempre realizada pela mesma fonoaudióloga (Quadro 2 anexo).

O método tradicional foi utilizado e tem o objetivo de melhorar a comunicação oral do paciente, através de técnicas em mioterapia: modificação de postura das estruturas fonoarticulatórias; coordenação das estruturas da fala: favorecendo a mobilidade e flexibilidade oromuscular para a articulação dos sons; respiração: controle, aumento da capacidade respiratória e tipo respiratório adequado à coordenação da respiração com a articulação.

Em relação aos distúrbios da deglutição utilizaram-se técnicas de terapia indireta, manobras e técnicas posturais, mobilidade e sensibilidade das estruturas envolvidas no processo de deglutição.

Resultados

Abaixo seguem as características clínicas e epidemiológicas (Figuras 1 a 3), assim como as fonoaudiológicas (Figuras 4 a 8), encontradas na presente amostra.

Quadro 1. Avaliação mensal.

Tempo máximo fonatório	
/ a / = ___ s	/ i / = ___ s
/ s / = ___ s	/ z / = ___ s
/ u / = ___ s	Relação s/z = ___ s
Contagem de números: no. segundos	
Qualidade vocal:	Mastigação:
() rouca	() soprosa
() nasalada	() áspera
() bitonal	() comprimida
Emissão:	Tosse:
Ataque vocal.	() presente () ausente
() isocrônico	() presente () ausente
() brusco	() aspirado
Articulação:	Elevação de base de língua:
() inteligível	() presente () ausente
() ininteligível	Retração de hióide:
Tremor de língua:	() presente () ausente
() presente	() presente () ausente
Tremor de mandíbula:	Número de deglutições por minuto:
() presente () ausente	_____ degl / m

Quadro 2. Avaliação fonoaudiológica, utilizada nos pacientes com doença de Parkinson no ambulatório do INDC/UFRJ.

Linguagem: expressiva / compreensiva
Respiração: tipo respiratório, ciclos/minuto, ritmo, intensidade, coordenação inspiração/expiração
Sucção: pressão intra-oral, coordenação sucção / deglutição, selamento labial; presente / ausente
Mastigação: movimento rotatório de mandíbula, lateralização de alimentos, movimentos da língua, ATM (algia, deslocamento e estalos)
Deglutição: frequência do reflexo da deglutição, (normal, ausente, diminuído) salivação, xerostomia, globus e algia
Articulação e ritmo de fala
Voz: qualidade vocal, “pitch” e “loudness”
Controle postural
Alimentação: tipo de consistência
Palato primário: normal / atrésico / ogival
Palato secundário: normal / parético / paralisado
Reflexo protetivo: tosse / pigarreio
Tremor: língua e mandíbula
Salivação: sialismo / sialorréia
Arcada dentária: prótese total / parcial, dentes naturais, mal-oclusões
Higiene oral: resíduo em cavidade oral / halitose;
Sensibilidade (topognosia): lábios e língua
Olfato: anosmia / hiposmia / cacosmia / parosmia

Figura 1. Incidência étnica

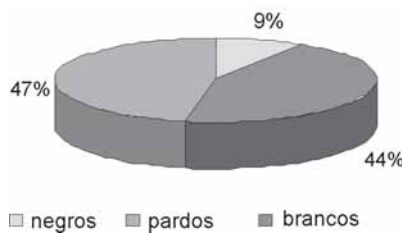


Figura 2. Incidência quanto ao sexo.

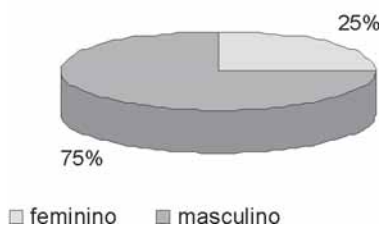


Figura 3. Idade no início da doença.

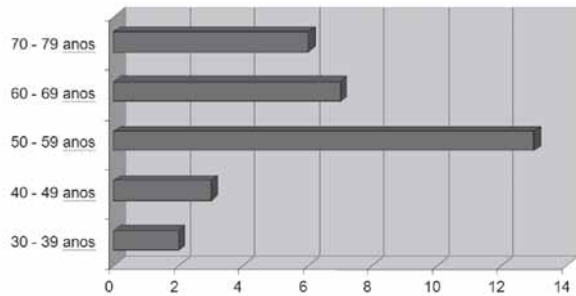


Figura 4. Idade na avaliação fonoaudiológica.

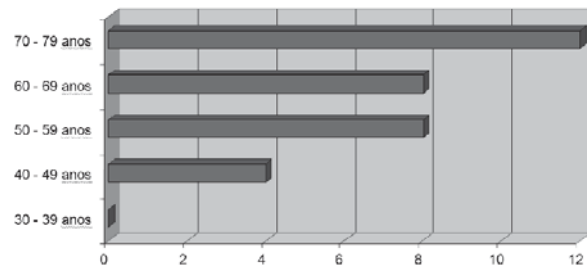


Figura 5. Alterações fonoaudiológicas.

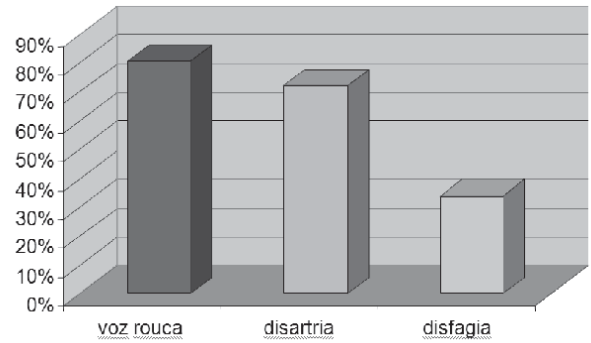


Figura 6. Conclusão do TMF.



Figura 7. Presença de reflexos protetivos.

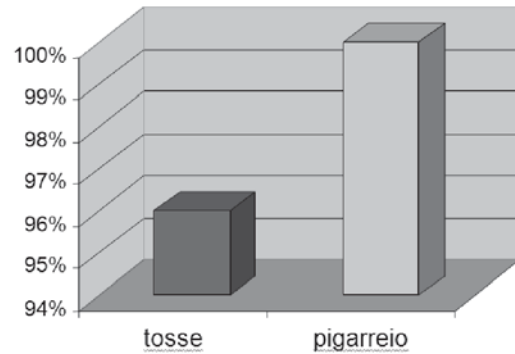
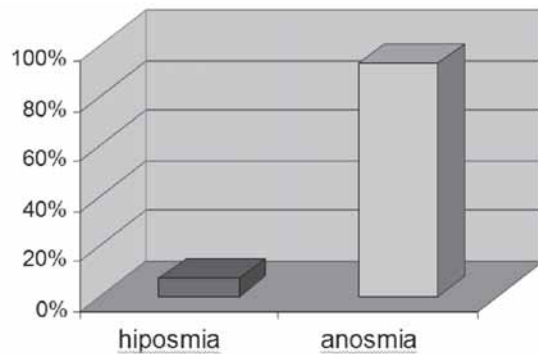


Figura 8. Alteração do olfato.



Discussão

O sintoma de acometimento inicial encontrado no relato da avaliação fonoaudiológica, no período examinado foi o tremor nas mãos com 75%. A raça branca a mais afetada com 47% (Figura 1), assim como o sexo masculino 75% (Figura 2), a idade média de início dos sintomas 55 anos (Figura 3), a idade média no momento da avaliação fonoaudiológica 75 anos (Figura 4).

A rigidez da musculatura do doente com DP, a dificuldade no início dos movimentos e a diminuição de informações sensoriais, fazem com que a articulação fique imprecisa variando o grau de acometimento da doença.^(Menezes 2003) Logemann et al. (1973), sugerem em estudo que o grupo é acometido por rigidez laríngea, grandes desordens posturais, associação de movimentos involuntários, além de irregularidade e fraqueza na respiração.

O suporte respiratório é de grande importância no ato fonatório^(Murdoch 1989, Ohala 1990), à nível de fala e deglutição. No caso da DP, a respiração é prejudicada pelos sintomas motores: rigidez, bradicinesia, tremor^(Critchley 1981, Raming 1996).

O prejuízo no suporte respiratório da DP traz conseqüências como diminuição de "loudness" que é a sensação que temos do volume de voz de um indivíduo, frases encurtadas, fala apressada e interrupções abruptas.

A deteriorização da fala e a inabilidade de comunicação efetiva com os familiares têm prejudicado a qualidade de vida e sua auto-estima^(Behlau 1988, Boshes 1996).

A DP afeta funções bulbares motoras^(Logemann 1973, Raming 1988), surgindo dificuldades com a deglutição e mastigação envolvendo graus de disfagia^(Dadley 1969, Filho 1998, Limong 2001, Raming 2001).

A disfunção da laringe no ato da deglutição é uma complicação no doente com DP^(Hanson 1984, Robbins 1986).

O fechamento insuficiente da epiglote ou alterações com a motilidade da faringe, ocasionam o aparecimento de resíduos em quantidade maior do que o normal, nos seios piriformes ou valecular que entram no vestíbulo da laringe^(Bushmann 1989). Quando essas anormalidades da deglutição ocorrem na faringe junto com problemas na motilidade das pregas vocais, aumenta o risco de penetração laríngea de resíduo alimentar e conseqüentemente broncoaspiração^(Bushmann 1989, Murdoch 1997, Norman 1997). Os pacientes testados sobre a presença ou ausência de reflexos protetivos visando a verificação da proteção das vias aéreas, foi detectado o

pigarreio em 100% dos doentes e a tosse voluntária em 96% dos casos (Figura 7).

No momento da avaliação fonoaudiológica é sempre ensinado ao paciente, assim como aos familiares a manobra da retirada do engasgo (Holerish), visando prevenir intercorrências pertinentes a penetração laríngea de resíduo alimentar e broncoaspirações.

As alterações fonoaudiológicas relacionadas à voz surgem em praticamente todos os pacientes com DP^(Raming 1992, Raming 1998).

As alterações laríngeas decorrentes da hipocinesia^(Hanson, Gerrat e Ward, 1984) característica do quadro aparecem principalmente na forma de fenda fusiforme^(Pinho 2003).

Em relação aos dados da avaliação fonoaudiológica no ambulatório no que diz respeito a alteração vocal, a voz rouca aparece com o percentual de 81% em 32 pacientes testados (Figura 5).

Há relatos de disfunção respiratória e da fonação das pregas vocais em pacientes com DP^(Hanson 1984), mas estudos documentam somente lentidão nos movimentos da laringe durante a deglutição^(Bushmann 1989).

A proposta fonoaudiológica na DP, no ambulatório do INDC / UFRJ, visa o tratamento tradicional sendo utilizado exercícios de base^(Piccoloto, 1985; Pinho, 2003), em função das alterações da comunicação oral e deglutição dos pacientes, com um trabalho baseado em terapia oromiofuncional e cervical. Esta abordagem abrange a modificação de postura das estruturas fonoarticulatórias com objetivo de facilitar a mobilidade e a flexibilidade oromuscular para a articulação sons, coordenação das estruturas da fala, articulação da palavra, assim como controle, aumento da capacidade respiratória e tipo respiratório adequado à coordenação da respiração com a fala^(Piccoloto 1985, Pinho 2003), tratamento fonoaudiológico dos distúrbios da deglutição^(Filho, 1998, Furkim, 2001), com etapas de terapia indireta^(Furkim 2001), com o objetivo de melhorar os aspectos da mobilidade e sensibilidade das estruturas envolvidas no processo da deglutição. Este tratamento tem melhorado muito a qualidade de vida dos doentes, ajudando a manter as funções assistidas que vem se mantendo em longo prazo.

Foi inserido, o estudo da função laríngea com o objetivo de avaliar o equilíbrio mioelástico e aerodinâmico na fonação, avaliado por meio da medida do TMF^(Behlau, 1995). Tal avaliação detectou que 96% dos pacientes apresentavam falta de eficiência glótica no período de acompanhamento, sendo 12% com hipercontração de pregas vocais (Figura 6).

O TMF reduzido indica falta de coaptação das pregas vocais, alteração da dinâmica respiratória e desequilíbrio da força aerodinâmica e mioelástica da laringe^(Belhau 1995). Trata-se de um teste para verificar a habilidade glótica de fonação^(Canter, 1965). Tais achados dependem de cálculos específicos que são realizados em função da produção das vogais |a| |i| |u|, média tritonal das mesmas, consoantes |s|, |z|, relação s/z e contagem de números^(Belhau 1995). Os relatos da literatura mostram controvérsia, alguns autores relatam dados de normalidade^(Gamboa, 1997), enquanto outros referem diminuição na capacidade de sustentar a emissão^(Boshes 1996, Greene 1989). A diminuição do TMF estaria relacionada à disfunção respiratória^(Menezes 2003).

Em relação à respiração, observa-se que tal função é comprometida em virtude da redução da movimentação dos músculos torácicos e abdominais, capacidade vital^(Chiapetta, 2003), controle respiratório, prejudicando a coordenação fonoarticulatória, assim como a deglutição, alterando a sincronia entre respiração e o ato deglutitório.

Os exercícios respiratórios são aplicados à articulação e fonação^(Darley et al 1969) conjuntamente trabalhados ao controle postural e equilíbrio dinâmico, com alguma variação.

Segundo Carrara et al. (1997) há melhora de diversas alterações fonoaudiológicas, após a terapia com base na maximização da atividade laríngea, desenvolvida por meio de: TMF, esforço e limpeza glótica.

Raming et al 1996, refere que em relação a articulação, a maximização da mobilidade e da amplitude dos movimentos orais, melhora a definição dos pontos e modos de articulação, a agilidade articulatória e o ritmo além de adequar a velocidade da fala. Em relação a respiração o objetivo é adequar a coordenação fonoarticulatória sobre a característica da voz monótona ou com reduzida variação de frequência e intensidade, utilizando escalas musicais de modulação de frequências e intensidade de fala, sons de apoio com escalas ascendentes e descendentes, assim como voz salmodiada.

A ressonância pode ser trabalhada visando o aumento da ressonância oral, adequação do movimento velo farínge, direcionamento do fluxo aéreo bucal, exercícios sobre articulatórios e emissão do som basal.

Segundo Mutch (1986), apenas 45% dos pacientes acometidos por DP nos Estados Unidos, recebem tratamento específico para os distúrbios da comunicação, apesar de 64% da população por ele investigada tenha apresentado queixas de alterações na articulação.

A anosmia é uma situação pertinente no quadro de Parkinson, inclusive como forma inicial de acometimento. (Quagliato, 2007) Os dados da avaliação fonoaudiológica no INDC/UFRJ mostraram que 93% dos 32 pacientes testados apresentaram esta alteração, sendo 7% com hiposmia (Figura 8). Os pacientes são submetidos a 4 odores diferentes (canela, orégano, fumo e café), testados nesta ordem e com apresentação em narinas alternadas.

Conclusão

A avaliação fonoaudiológica realizada nos 32 pacientes com diagnóstico neurológico de DP mostra que a alteração vocal aparece em maior percentual 81% dos casos, seguido da articulação disártrica 72% e deglutição a disfagia com 34%.

O sexo masculino é o mais afetado com 75%, como também em brancos com 47%.

O sintoma de acometimento inicial foi o tremor nas mãos com 75%.

A média de idade no início da doença foi de 55 anos e na avaliação fonoaudiológica encontrou-se na faixa de 75 anos.

A anosmia tem um percentual significativo de 93%, assim como falta de eficácia glótica com 96%.

O acompanhamento fonoaudiológico tradicional utilizado no ambulatório do INDC/UFRJ, baseado em intervenção oromiofuncional e cervical, coordenação das estruturas da articulação, fonação, respiração, terapia indireta, manobras facilitadoras e técnicas posturais, vem trazendo benefícios em relação às funções assistidas que tem se fixado em longo prazo.

Referências

1. Behlau M, Harad KS, Atendimento fonoaudiológico ao paciente com doença de Parkinson. In: Ferreira LP. Trabalhando a voz vários enfoques em fonoaudiologia, 2°. São Paulo Summus Editorial, 1988.
2. _____ Avaliação e tratamento das disfonias São Paulo, Ed. Lovise, 1995
3. Boshes B.Voice changes in Parkinsonismo J.Neurologia. 1996.
4. Braak H, Del Trecidi K, Rub V et al. Staging of brain pathology related to sporadic Parkinson's disease neurobiol aging 2003; 24: 197-211
5. Bushmann M, Döbmeier SM, Lecker L, Perimutter JS. Swallowing abnormalities and their response to treatment in Parkinson's disease Neurology 1989.
6. Canter GJ, characteristics of patients with Parkinson's disease: II Physiological support for speech. J Heas dis ,1965.
7. Carrara De Angelis E., Mourão LF, Ferraz, Behlau MS, PontesPAL, Andrade LAF, Effect of voice rehabilitation on oral communication of Parkinson's disease patients. Acta neurol scand 1997

8. Cecil-Loeb et al ,Tratado de medicina interna 13ed. Rio de Janeiro ed.Guanabara Koogan,1973.
9. Chiappeta ALMS. Doenças neurotransmissoras Parkinson e Alzheimer ed. Pulso São Paulo coleção Cefac.
10. Darley FL , Aronson AE , Brown JR .Clusters of desviant speech dimention inthe dysartrias JS The dysartrias J Speech Hear Res, 1969.
11. _____Differential diagnostic patteins of dysarthria . J Speech Heas Res, 1969.
12. Filho EM , ett all Disfagia abordagem multidisciplinar. São Paulo Fróntis editorial, 1998.
13. Furkim AM , Disfagias Orofaringeas. São Paulo ed.-Pró-fono, 2001.
14. Gamboa J, et al Acoustic voice analysis in patients with Parkinson's disease freated with dopaminics, 1997.
15. Greene M, Distúrbios da voz , São Paulo ed. Manole, 1989.
16. Hanson DG , Gerratt BR, Ward PH, Cinegrafic observations of laryngeal function in Parkinson's disease .Laryngoscope 1984.
17. Kent RD, Weimer G,Kent JF, Vorperian HR, Dutfy JR. acoustic studies of dysarthric speech: Methods, progress,and potencial. J commun disord,1999.
18. Limong JCP. Principais sintomas, causas e formas clínicas, conhecendo melhor a doença de Parkinson. São Paulo. Ed. Plexus, 2001.
19. Logemann JA, Bosches B, Fisher H.The steps in tere degeneration of speech and voice control in Parkinson's disease. In : Siegfried J. ed. Parkinson's disease. Vienna: Hans Huber 1973.
20. _____, Fisher, Boshes B, Blonsky ER. Frequency na a ocurrence of vocal tract dysfunction in the speech of a large sample of Parkinson's , J Speech Heas dis 1978
21. Meneses MS. Teive HAG. Doença de Parkinson Rio de Janeiro ed. Guanabara Koogan 2003.
22. Murdoch BE, Desenvolvimento da fala e distúrbios da linguagem. Abordagem neuroanatômica e neurofisiológica Rio de Janeiro ed. Revinter ,1997.
23. _____, Chernery HL, Bowler S, Lingram JCL. Respiratory function in Parkinson's subjech exhibiting a perceptible speech deficit : A Kinematic and spirometric analysis . J speech Hear dis,1989
24. Mutch WJ, Strdwick A, Roy SK, Downie AW Parkinson's disease disability, review and management BMJ,1986
25. Norman A. Leopold DO, & Marion C. Kagel MA, artigo: Movimento da deglutição da laringe na doença de Parkinson, Neurology 2 maio 1997
26. Ohala JJ. Respiratory activity in speech .in : Hardcastle WJ, Marchal A, eds. Speech production and speech modeling Netherlands, Kluwer academic publishers, 1990.
27. Palermo S, Tavares E., Bastos ICC, Mendes MFX. Aspectos fonoaudiológicos na doença de Parkinson RJ, Revista Brasileira de Neurologia, vol. 43, 2007.
28. Picolloto F. Leisle, Temas em fonoaudiologia São Paulo 2º ed. Ed. Loyola 1985.
29. Pinho SM. Fundamentos de fonoaudiologia.Tratando os distúrbios da voz São Paulo 2º ed. ed. Guanabara Koogan ,
30. Quagliato LB, Viana MA; Quagliato EMAB; Simis S Alterações do olfato na doença de Parkinson Arq. Neuro-Psiquiatr. vol.65 no.3a São Paulo Sept. 2007
31. Raming L, Countrymans S, O'Brien CH, Hoehn, M&Thompson L, Intensive speech treatment for patients with Parkinson's disease short an long term comparison of two techniques Neurology 1996.
32. _____, Countryman S, Fox C, Sapir S, Troubles et reeducation de la voix de la parole et de la deglutition dans maladie de Parkinson in auzou P, Ozsancak C, Brun V, les dysarthries Masson Paris, 2001.
33. _____&Gould, WJ speech characteristics in Parkinson's disease neurologic consultant New York Lawrence Delia Corte Publication, 1998.
34. _____, Scherer R, speech Therapy for neurologic disorders of the larynx in Blitzer A et all. Neurologic disorders of the Larynx New York Time, 1992.
35. _____, Titze OR, Scherer RC, Ringel SP. acoustic analysis of voices of patients with neurologic disease : rationale and preliminary data. Ann otorhinol laryngol 1988.
36. Robbins JA, Longemann JA, Kirsfiner HS. Swallowing e speech production in Parkinson's disease neurology, 1986.
37. Teive AGH, Etiopatogenia da doença de Parkinson Revista Neurociência V13 N4 out/dez, 2005 (201-214).