

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

LORENA ESTEFANÍA PACHÓN SALEM

**Relação entre as características laríngicas,
fonoarticulatórias e de deglutição em indivíduos com
Doença de Parkinson**

BAURU
2020

LORENA ESTEFANÍA PACHÓN SALEM

**Relação entre as características laríngeas,
fonoarticulatórias e de deglutição em indivíduos com
Doença de Parkinson**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de mestre em Ciências no programa de Fonoaudiologia, na área de concentração em Processos e Distúrbios da Voz, Fala e das Funções Orofaciais.

Orientadora: Profa. Dra. Alcione Ghedini Brasolotto

Co-orientadora: Profa. Dra. Giédre Berretin-Felix

BAURU
2020

Salem, Lorena Estefanía Pachón

Relação entre as características laríngeas,
fonoarticulatórias e de deglutição em indivíduos com
Doença de Parkinson/Lorena Estefanía Pachón
Salem. -- Bauru, 2020.

151 p. :il. ; 31 cm

Dissertação (mestrado) -- Faculdade de Odontologia
de Bauru, Universidade de São Paulo, 2020

Orientadora: Profa. Dra. Alcione Ghedini
Brasolotto

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação/tese, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética da FOB-USP

Protocolo nº: 3.288.722

Data: 17/04/2019

ERRATA

FOLHA DE APROVAÇÃO

DEDICATÓRIA

Muchas veces me preguntaron en el colegio: ¿Qué quieres ser cuando seas grande? Di muchas respuestas a lo largo de los años, cambié de profesión mil veces. Hoy, habiéndome formado hace cinco años como Fonoaudióloga, tengo total certeza que quiero ser como la mejor persona del mundo que conozco. Isabel Pachón, te debo cada triunfo que he conseguido. Espero poder seguir trabajando en mis proyectos para un día recompensarte todos los esfuerzos que has hecho por mí. Pero recuerda, uno de mis grandes proyectos es hacerte muy feliz. ¡Gracias por todo tu tiempo, dedicación y amor!

AGRADECIMENTOS

“Wichtig ist, dass Sie nicht aufhören, Fragen zu stellen. Neugier hat seinen eigenen Grund zu existieren.”

“O importante é não parar de questionar. A curiosidade tem sua própria razão de existir”

Albert Einstein.

Eu tenho que começar agradecendo à vida e a Deus por ter me dado grandes oportunidades até agora. Também à principal razão pela qual eu sou Fonoaudióloga, meu avô Aurélio Pachón que, mesmo sem estar no plano físico, sei que me acompanha, me guia e me dá força todos e cada um dos meus dias. Obrigada porque, mesmo sem saber, você me guiou para escolher a melhor profissão do mundo e promoveu em mim o gosto pela população idosa. Obrigada também por me dar o melhor presente do mundo, minha mãe.

Isabel Pachón, sempre que vou te agradecer lembro que não tem nenhuma palavra com o poder de expressar tudo o que você tem feito por mim. Vou tentar plasmar neste espaço as minhas melhores palavras para você e para isso vou ter que escrever em espanhol, porque realmente quero que você saiba o que o meu coração tem para falar. Mami, la palabra “gracias” se queda muy corta para poder decirte lo agradecida que me siento por todos los esfuerzos que has hecho por mí. Primero es una fortuna y un privilegio poder ser tu hija, eres un gran ejemplo como mujer, hija, hermana, madre, tía y amiga. Sé que a veces es muy difícil saber llevarme, mi carácter es bastante fuerte, pero la vida ha llenado tu corazón de paciencia y amor incondicional y te ha llevado a superar momentos muy difíciles, ¡eres mi heroína! Espero poder recompensarte por todo lo que has hecho. ¡TE AMO! Posdata: Gracias por ser la mejor abuelita gatuna, Nalita también te ama.

Quiero agradecer a toda mi familia porque aún desde la distancia, me apoyaron con sus mensajes, llamadas, fotos y videos que algunas veces llegaban en momentos en los que quería regresar a mi país. Gracias a todas las mujeres de mi familia por enseñarme que, sin importar la situación, todo se puede superar si existe perseverancia y amor.

Isabella, quiero que todo lo que tu corazón y tu mente sueñan se convierta en realidad, siempre teniendo presente que para cada cosa que hagas vas a necesitar paciencia, constancia, esfuerzo, pasión y mucho amor. ¡Te quiero cachetitos!

É sempre difícil sair da zona de conforto e morar longe da família sanguínea, mas a vida lhe dá bonitos presentes que você vai levar para sempre no coração. Obrigada, meninos, pelos conselhos dados, pela paciência que tiveram comigo, pelas jantãs juntos conversando (ou melhor “focando”), pelas viagens, pelos momentos de felicidade e por terem compartilhado comigo meu amor gatuno e terem me deixado adotar ao Simba. Vocês se tornaram os irmãos que eu nunca tive. Obrigada Mauricio, por me ensinar que se arriscar é muito mais importante do que o orgulho, que não importa um “não” como resposta mais sim a satisfação de ter tentado, pelas dicas de fotografia e de cozinha. Obrigada Jonan por me ensinar que sempre existe um lado positivo das coisas, porque mesmo sendo difícil, a atitude e um lindo sorriso, como o seu, podem mudar tudo. Desejo para vocês o melhor do mundo, e sem importar onde a gente esteja, vocês serão sempre muito importantes para mim.

Agradeço também aos meus amigos da Colômbia: Conni, Melanie, Laura e Leonardo que de longe deram para mim conselhos maravilhosos que me permitiram superar momentos difíceis e fizeram de mim uma melhor pessoa. Conni e Melanie, obrigada por fazer do meu aniversário do 2019 o melhor de todos, por me fazer experimentar as coisas mais engraçadas e doidas do carnaval e por compartilhar comigo o sonho de conhecer Rio de Janeiro; mesmo que a gente não se fale todos os dias, vocês sempre poderão contar comigo.

Obrigada Karen por me dar a mão quando mais estava perdida, cada palavra chegou no momento certo e me ajudaram na busca do que realmente eu sou.

Nenhuma pesquisa pode ser feita de forma individual, porque sempre são necessárias outras formas de ver “o problema” para achar a solução mais acertada. Agradeço principalmente a minha companheira Ana Paula dos Santos por ter me ajudado imensamente em este processo do mestrado, obrigada por corrigir meu português, por me motivar nos momentos tristes, admiro muito o que você é e o que tem conseguido até agora, nunca pense que não pode, porque você já demonstrou que pode conseguir muitas coisas bonitas. À professora Profa. Dra. Kelly Silvério por me motivar a ser melhor pessoa e Fonoaudióloga, agradeço cada conselho e o apoio

que você me brindou nestes dois anos. Obrigada Jonathan e Angélica por me ajudarem na minha coleta e por me darem muitas dicas para melhorar minha forma de pesquisar.

Agradeço ao grupo do projeto “Ativa Parkinson”, ao professor Fábio Barbieri por me deixar fazer parte dessa equipe e à Aline Prieto de Barros Silveira por ser tão prestativa comigo e estar tão interessada em involucrarmos no grupo. Mas principalmente meus agradecimentos estão dirigidos para todos os pacientes que fazem parte deste projeto, por terem me ensinado como ser uma melhor fonoaudióloga, por terem tanta paciência com meu “portunhol”, por me ensinarem que, mesmo com uma doença, a vida pode ser agradável se existe atitude, e por participarem da minha pesquisa, ajudando também de forma indireta, a outras pessoas com a mesma doença. Era, às vezes, difícil ter que acordar tão cedo para chegar às atividades, mas estando lá vocês recarregavam todas as minhas energias.

Agradeço a cada pessoa que conheci nestes dois anos: Sonia, Gerson, Matheus, Víctor, Diego, Deborah, Pamela, Carol. Aos meninos de terceiro ano (em 2019) por fazerem do meu estágio PAE uma experiência enriquecedora. À Vânia, por ser um anjo desde o dia da prova do mestrado, não tenho como agradecer por toda sua amabilidade e por se preocupar por meu bem-estar, amei conhecer você.

Ao Tiago e seus pais Maria Cândida e José Joaquim, por me adotarem neste país, por serem como uma família para mim e por terem me dado um lar em Araçatuba e em São Paulo. Eu levo vocês sempre no meu coração.

Ao Guido por me motivar para fazer um mestrado na melhor universidade da América Latina. Estou muito orgulhosa de tudo que você já conseguiu e estou segura de que ficam por diante muitos sonhos a se realizar.

Por último, quero dar graças a Deus por me dar a oportunidade de conhecer a professora e minha orientadora Profa. Dra. Alcione Ghedini Brasolotto. Profe, você não pode imaginar o quanto que eu aprendi de você como professora, pesquisadora e pessoa. Admiro muito o que você é e o que conseguiu até agora. Espero algum dia ser tão boa quanto você é, e também espero que você tenha aprendido algumas coisas do meu país e algumas palavras em espanhol. Obrigada por sua paciência e dedicação.

Agradeço aos professores, funcionários e colegas da Clínica de Fonoaudiologia e em geral da Faculdade de Odontologia de Bauru, por serem tão prestativos e terem me ajudado sempre que eu precisei; especialmente Milena, Aline, Gabrielle e Raquel que, com todas suas dicas, sugestões, explicações, fizeram que minha pesquisa fosse melhor elaborada.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos que possibilitou a realização do meu mestrado e, portanto, da presente pesquisa (Código de Financiamento 001).

Aos membros da banca de qualificação e defesa pelas contribuições para tornar esse trabalho melhor.

RESUMO

A Doença de Parkinson (DP) é considerada a segunda doença neurodegenerativa mais comum nas pessoas com mais de 65 anos, tendo uma prevalência de 200 mil pessoas no Brasil. Estima-se que 90% dos pacientes com DP podem desenvolver distúrbios motores que afetam a fala, a voz e a deglutição, cujas relações entre si ainda não são totalmente compreendidas. Conhecer a relação entre tais manifestações poderá contribuir para os procedimentos terapêuticos desses pacientes. Assim, o objetivo deste trabalho é verificar as relações entre as características de deglutição, laríngeas e de fonoarticulação em indivíduos diagnosticados com Doença de Parkinson. Foram realizados, para este estudo prospectivo, videonasoendoscopia da laringe em fonação e em deglutição das consistências líquida, pudim e sólida, aplicação do Questionário de autoavaliação Vivendo com Disartria (VcD) e do Protocolo de Avaliação da Disartria (PAD) em 10 indivíduos com diagnóstico neurológico de DP, no momento *on*. Cada item foi avaliado por dois juízes experientes. Foram aplicados o teste exato de Fisher, o Coeficiente de Correlação de Spearman, o Mann-Whitney e o Kruskal-Wallis, adotando o nível de significância de 5%. Para análise da concordância intrajuízes foi aplicado o teste Kappa. Como resultados, observou-se que houve relação entre: a presença de assimetria de aritenoides e ausência de resíduos em valéculas para sólido ($p=0,032$) e da ausência de constrição mediana na vogal /i/ com piores pontuações nas escalas de resíduos em valéculas para líquido ($p=0,056$) e em faringe para líquido ($p=0,056$) e pudim ($p=0,056$). Observou-se também relação entre a presença de assimetria de pregas vocais e escores elevados, tanto para as seções 5 ($p=0,019$), 6 ($p=0,038$) e 7 ($p=0,019$) do VcD, como para o componente da ressonância do PAD ($p=0,038$). Foram evidenciadas correlações entre maiores escores na escala de resíduos em valéculas para sólido e melhores pontuações na seção 4 ($p=0,033$; $r=-0,66$), correlação entre maiores escores na escala de resíduos em seios piriformes para líquido e piores escores na seção 10 do VcD ($p=0,054$; $r=0,61$) e com pior pontuação no componente da fonação ($p=0,048$; $r=0,62$); correlação entre maiores escores na escala de resíduos em valéculas com líquido e melhor pontuação no componente da fonação ($p=0,043$; $r=-0,63$), maiores escores na escala de resíduos em seios piriformes para sólido com pior pontuação no componente da respiração ($p=0,016$; $r=0,72$), maiores resíduos em seios piriformes para pudim e pior avaliação geral da disartria ($p=0,038$; $r=0,64$).

Conclui-se que as características laríngeas, da deglutição e da fonoarticulação de indivíduos com DP possuem relação entre si, especialmente da presença das mudanças estruturais laríngeas com os mecanismos de segurança e eficiência na deglutição, bem como a relação entre estes últimos com melhores rendimentos na fala e na comunicação.

PALAVRAS-CHAVE: Doença de Parkinson. Laringe. Deglutição. Fonoarticulação. Disartria.

ABSTRACT

Parkinson's disease (PD) is considered the second most common neurodegenerative disease in people over 65, with a prevalence of 200 thousand people in Brazil. It is estimated that 90% of patients with PD can develop motor disorders that affect speech, voice and swallowing, whose relationships between them are not yet fully understood. Knowing the relationship between such manifestations may contribute to the therapeutic procedures of these patients. Thus, the objective of this work is to verify the relationships between the swallowing, laryngeal and phono-articulatory characteristics in individuals diagnosed with Parkinson's disease. For this prospective study, videonasoscopy of the larynx in phonation and in swallowing of the liquid, pudding and solid consistencies, application of the Living with Dysarthria Questionnaire (LwD) the Dysarthria Evaluation Protocol (DEP) in 10 individuals with neurological diagnosis of PD, at the moment on were performed. Fisher's exact test, Spearman's correlation coefficient, Mann-Whitney and Kruskal-Wallis were applied, adopting a significance level of 5%. The Kappa test was applied to analyze the intra-judge agreement. As a result, it was observed that there was a relationship between: the presence of Arytenoid asymmetry and the absence of residues in valleculae to solid ($p = 0.032$) and the absence of median constriction in the vowel / i / with the worst scores in the valleculae residue scale for liquid ($p = 0.056$) and pharynx for liquid ($p = 0.056$) and pudding ($p = 0.056$). There was also a relationship between the presence of vocal fold asymmetry and high scores, both for sections 5 ($p = 0.019$), 6 ($p = 0.038$) and 7 ($p = 0.019$) of the LwD, and for the resonance component of the DEP ($p = 0.038$). Correlations were found between higher scores on the in valleculae residue scale for solid and better scores in section 4 ($p = 0.033$; $r = -0.66$), correlations between higher scores on the pyriform sinus residue scale to liquid and worse scores in section 10 of the LwD ($p = 0.054$; $r = 0.61$) and also with the worst scores in the phonation component ($p = 0.048$; $r = 0.62$); correlation between higher scores on the vallecula residue scale for liquid and better scores on the phonation component ($p = 0.043$; $r = -0.63$), higher scores on the pyriform sinuses residue scale for solid with worse scores on the breathing component ($p = 0.016$; $r = 0.72$), higher residues in piriform sinuses for pudding and worse overall assessment of dysarthria ($p = 0.038$; $r = 0.64$). It is concluded that the laryngeal, swallowing and phonoarticulation characteristics of individuals with PD are related to each other, especially the presence of laryngeal

structural changes with the mechanisms of safety and efficiency in swallowing, as well as the relationship between the last ones with better speech and communication performance.

Keywords: Parkinson's Disease. Larynx. Swallowing. Phono-articulation. Dysarthria.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1-	Imagens laríngeas na respiração e na fonação	80
Figura 2-	Imagens com presença de resíduo em valéculas, de acordo com a escala de Yale	81
Figura 3-	Imagens com presença de resíduo em seios piriformes, de acordo com a escala de Yale	82
Figura 4-	Imagens com presença de resíduo em faringe de acordo com escala de severidade de resíduos faríngeos	82

QUADROS

Quadro 1-	Análise anatômica e funcional da laringe	79
Quadro 2-	Escala de Penetração e Aspiração	81
Quadro 3-	Classificação do grau de severidade do resíduo em valéculas	81
Quadro 4-	Classificação do grau de severidade do resíduo em seios piriformes	81
Quadro 5-	Escala do grau de severidade de resíduos em faringe	82

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Caracterização da amostra	89
Tabela 2-	Índice Kappa de concordância intrajuízes para a análise das características laríngeas	90
Tabela 3-	Número de participantes que apresentou as características laríngeas analisadas durante a respiração	90
Tabela 4-	Número de participantes que apresentou as características laríngeas analisadas na fonação da vogal /i/	91
Tabela 5-	Número de participantes que apresentou as características laríngeas analisadas na fonação da vogal /ε/	92
Tabela 6-	Índice Kappa de concordância intrajuízes para a análise das características da deglutição	93
Tabela 7-	Número de participantes que apresentou as características da deglutição analisadas nas três consistências	94
Tabela 8-	Pontuação das sessões do Questionário Vivendo com Disartria..	95
Tabela 9-	Índice Kappa de concordância intrajuízes para a análise dos itens do Protocolo de Avaliação da Disartria	95
Tabela 10-	Pontuação das seções do Protocolo de Avaliação da Disartria ...	96
Tabela 11-	Gradação da severidade da disartria, de acordo com o Protocolo de Avaliação da Disartria	96
Tabela 12-	Comparação entre as características morfológicas da laringe na respiração e as variáveis da deglutição	97
Tabela 13-	Comparação dos resultados do Questionário Vivendo com Disartria entre os participantes com presença ou ausência de assimetria de pregas vocais	98
Tabela 14-	Comparação dos resultados do Protocolo de Avaliação da Disartria entre os participantes com presença ou ausência de assimetria de pregas vocais	98
Tabela 15-	Correlação entre os níveis de escala de resíduos na deglutição e os escores do Questionário Vivendo com Disartria	99

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	39
2.	REVISÃO DE LITERATURA	47
2.1.	CARACTERÍSTICAS LARÍNGEAS, VOCAIS E DA DEGLUTIÇÃO EM IDOSOS SAUDÁVEIS	47
2.2	CARATERÍSTICAS LARÍNGEAS, VOCAIS E DA DEGLUTIÇÃO NA DOENÇA DE PARKINSON	53
2.3	RELAÇÃO ENTRE AS CARATERÍSTICAS LARÍNGEAS, VOCAIS E DA DEGLUTIÇÃO NA DOENÇA DE PARKINSON	65
3.	PROPOSIÇÃO/OBJETIVO	73
3.1	OBJETIVO GERAL	73
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	73
4.	MÉTODOS	77
4.1	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	77
4.2	CASUÍSTICA	77
4.3	PROCEDIMENTOS	77
4.4	NASOENDOSCOPIA DA FONAÇÃO	78
4.5	NASOENDOSCOPIA DA DEGLUTIÇÃO	80
4.6	QUESTIONÁRIO: VIVENDO COM DISARTRIA (VcD)	83
4.7	PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA DISARTRIA	83
4.8	FORMA DE ANÁLISE DOS DADOS	85
5.	RESULTADOS	89
5.1	CARATERÍSTICAS LARÍNGEAS NA RESPIRAÇÃO E NA FONAÇÃO ...	89
5.2	CARATERÍSTICAS DA DEGLUTIÇÃO	92
5.3	QUESTIONÁRIO VIVENDO COM DISARTRIA	94
5.4	PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA DISARTRIA	95
5.5	RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS DAS CARATERÍSTICAS LARÍNGEAS E DA DEGLUTIÇÃO	96
5.6	RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS DAS CARATERÍSTICAS LARÍNGEAS NA RESPIRAÇÃO E NA FONAÇÃO E O QUESTIONÁRIO VIVENDO COM DISARTRIA	97
5.7	RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS DAS CARATERÍSTICAS LARÍNGEAS NA RESPIRAÇÃO E NA FONAÇÃO E O PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA DISARTRIA	97
5.8	RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS DAS CARATERÍSTICAS NA DEGLUTIÇÃO E O QUESTIONÁRIO VIVENDO COM DISARTRIA	98
5.9	RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS DAS CARATERÍSTICAS NA DEGLUTIÇÃO E O PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA DISARTRIA	98
6.	DISCUSSÃO	103
6.1	CARATERÍSTICAS LARÍNGEAS NA RESPIRAÇÃO E NA FONAÇÃO ...	103
6.2	CARATERÍSTICAS DA DEGLUTIÇÃO	105
6.3	QUESTIONÁRIO VIVENDO COM DISARTRIA (VcD)	107
6.4	PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA DISARTRIA	108
6.5	RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS DAS CARATERÍSTICAS LARÍNGEAS NA RESPIRAÇÃO E NA FONAÇÃO E NA DEGLUTIÇÃO..	110
6.6	RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS DAS CARATERÍSTICAS LARÍNGEAS NA RESPIRAÇÃO E NA FONAÇÃO E O QUESTIONÁRIO VIVENDO COM DISARTRIA (VcD) E O PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA DISARTRIA	112

6.6	RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS DAS CARACTERÍSTICAS LARÍNGEAS NA RESPIRAÇÃO E NA FONAÇÃO E O QUESTIONÁRIO VIVENDO COM DISARTRIA (VcD) E O PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA DISARTRIA.....	112
6.7	RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS DAS CARACTERÍSTICAS NA DEGLUTIÇÃO E O QUESTIONÁRIO VIVENDO COM DISARTRIA (VcD) E O PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA DISARTRIA	113
7.	CONCLUSÃO	117
	REFERÊNCIAS	121
	APÊNDICES	133
	ANEXO	145

1

Introdução

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o desenvolvimento de estudos que analisam as diversas mudanças anatômicas e funcionais associadas à Doença de Parkinson (DP) tem sido de grande interesse, possivelmente pelo aumento iminente da prevalência e incidência dessa doença como consequência do incremento da população idosa (ONU, 2019), uma vez que essa condição é mais comum nos idosos do que em outra faixa etária (PAGANO et al., 2016; PRINGSHEIM et al., 2014; TYSNES; STORSTEIN, 2017).

Conhecida como a segunda doença neurodegenerativa mais comum do sistema nervoso central (SUTTRUP; WARNECKE, 2016; TYSNES; STORSTEIN, 2017) a DP é definida como uma doença progressiva (Capriotti, Teri, 2016), causada pela deterioração dos neurônios dopaminérgicos no trato extrapiramidal do mesencéfalo (Capriotti & Terzakis, 2016), especificamente na substância negra (DING et al., 2018; REKTOROVA et al., 2012). É uma doença que ocorre mais frequentemente entre os 60 ou 65 anos de idade (HIRSCH et al., 2016; MARRAS et al., 2018; PRINGSHEIM et al., 2014). Existem no Brasil aproximadamente 200 mil pessoas com Parkinson (IBGE,2000). Desconhece-se ainda o momento exato do seu início (HAWKES; DEL TREDICI; BRAAK, 2010), assim como também as suas causas (TYSNES; STORSTEIN, 2017).

Clinicamente os sintomas da DP são categorizados como não motores e motores (SVEINBJORNSDOTTIR, 2016), sendo este último constituído pelos traços clássicos da doença como o tremor, a rigidez, a bradicinesia e a distonia (HAWKES; DEL TREDICI; BRAAK, 2010; SVEINBJORNSDOTTIR, 2016)

Além desses sintomas motores, existem outros que são considerados preditores da progressão da DP tais como as alterações de fala, voz e deglutição (MAJDINASAB et al., 2016; RUSZ et al., 2013; SKODDA, 2011; TAKIZAWA et al., 2016; TYKALOVÁ et al., 2015) pelo fato de que elas mostram maior deterioração quanto mais severa a doença (CEREDA et al., 2014; DING et al., 2018; MILLER et al., 2009; SKODDA, 2011; SKODDA; GRÖNHEIT; SCHLEGEL, 2012; TAKIZAWA et al., 2016; UMEMOTO et al., 2011; VAN HOOREN et al., 2016). A literatura reporta início desses distúrbios ainda nos primeiros estágios da doença (POLYCHRONIS et al., 2019; SCHALLING; JOHANSSON; HARTELIUS, 2017; VAN HOOREN et al., 2016), porém eles só são detectados nos estágios mais tardios por compensações fisiológicas, realizadas

1-Introdução

desde o momento em que os sintomas começam a aparecer ou por deficiências sensoriais que comprometem a percepção dos sintomas (MILLER; O'CALLAGHAN, 2015).

Os transtornos da comunicação associados às modificações na fala e na voz próprios da DP são conhecidos como disartria hipocinética (JUSTE et al., 2018; REKTOROVA et al., 2012), com uma prevalência entre 43% a 80% nessa população (POLYCHRONIS et al., 2019; RUSZ et al., 2013; SCHALLING; JOHANSSON; HARTELIUS, 2017). São originados pela degeneração das vias dopaminérgicas (POLYCHRONIS et al., 2019; REKTOROVA et al., 2012) e estão relacionados principalmente com a rigidez (POLYCHRONIS et al., 2019) e com o tremor (FERESHTEHNEJAD; SKOGAR; LÖKK, 2017; MAJDINASAB et al., 2016; MEKYSKA et al., 2018) os quais podem estar acentuadas pelo efeito dos medicamentos usados no tratamento da DP (JUSTE et al., 2018; TYKALOVÁ et al., 2015). A disartria hipocinética se caracteriza principalmente por uma intensidade vocal fraca (IKUI et al., 2015; REKTOROVA et al., 2012) e presença de fadiga (SCHALLING; JOHANSSON; HARTELIUS, 2017), sendo estas características provocadas pelas alterações respiratórias (REKTOROVA et al., 2012) e pelo arqueamento da borda livre das pregas vocais (IKUI et al., 2015; YIU et al., 2019) que também vão trazer consigo diminuição de tempos máximos fonatórios e da pressão expiratória (IKUI et al., 2015). Observa-se também alteração na frequência fundamental (SKODDA; RINSCHKE; SCHLEGEL, 2009) aumento do *shimmer* e redução da extensão vocal (IKUI et al., 2015), além de redução da velocidade dos movimentos dos órgãos fonoarticulatórios (IKUI et al., 2015; MEKYSKA et al., 2018) e a debilidade da musculatura facial (RICCIARDI et al., 2016), alterando assim as características articulatórias (MEKYSKA et al., 2018; RUSZ et al., 2013; SKODDA; GRÖNHEIT; SCHLEGEL, 2012) o que leva a imprecisão articulatória (MEKYSKA et al., 2018; SCHALLING; JOHANSSON; HARTELIUS, 2017), ininteligibilidade da fala (MEKYSKA et al., 2018), disfluências (JUSTE et al., 2018; RUSZ et al., 2013) e lentidão na fala (RICCIARDI et al., 2016; SKODDA; RINSCHKE; SCHLEGEL, 2009). Observa-se também disprosodia (SKODDA; RINSCHKE; SCHLEGEL, 2009) e deterioração do ritmo durante fala espontânea, leitura e repetição de sílabas (SKODDA, 2011).

De igual forma, a disfagia é outro sintoma muito comum na doença de Parkinson (PFLUG et al., 2018; POTULSKA et al., 2003; SUTTRUP; WARNECKE, 2016; TAKIZAWA et al., 2016), tendo uma prevalência entre 10,2% a 81% (CEREDA et al.,

1-Introdução

2014; FERESHTEHNEJAD; SKOGAR; LÖKK, 2017; MILLER et al., 2009; TAKIZAWA et al., 2016) especialmente nas pessoas mais idosas (CEREDA et al., 2014; PFLUG et al., 2018) e com maior tempo de doença (CEREDA et al., 2014; FERESHTEHNEJAD; SKOGAR; LÖKK, 2017; PFLUG et al., 2018). Pode se manifestar por alteração dos mecanismos dopaminérgicos e não dopaminérgicos que afetam regiões do corpo estriado e o bulbo que controlam o processo da deglutição (SUTTRUP; WARNECKE, 2016).

Os sintomas da disfagia, bem como as alterações de fala e voz, estão relacionados às características motoras como rigidez, bradicinesia e movimentos involuntários (ELLERSTON et al., 2016; FERESHTEHNEJAD; SKOGAR; LÖKK, 2017; POTULSKA et al., 2003; SCHIFFER; KENDALL, 2019) dos órgãos fonoarticulatórios (DING et al., 2018), faringe e laringe (SCHIFFER; KENDALL, 2019) alterando o controle motor da deglutição (LUCESI; TOLEDO; MOURÃO, 2017). Caracteriza-se por xerostomia (SCHALLING; JOHANSSON; HARTELIUS, 2017) que geralmente se exacerba com a ingesta do Levodopa (MANCOPE et al., 2013), escape oral de saliva (FERESHTEHNEJAD; SKOGAR; LÖKK, 2017; LUCESI; TOLEDO; MOURÃO, 2017; SCHALLING; JOHANSSON; HARTELIUS, 2017), menor pressão lingual, lentidão no início (LUCESI; TOLEDO; MOURÃO, 2017) e no trânsito oral, associado a lentidão no movimento lingual e mandibular (UMEMOTO et al., 2011), dificuldade na propulsão do bolo (LUCESI; TOLEDO; MOURÃO, 2017), somado a maior tempo no movimento laríngeo (POTULSKA et al., 2003), menor constrição laríngea e faríngea (ELLERSTON et al., 2016), alteração sensorial (SCHIFFER; KENDALL, 2019) e debilidade faríngea (PFLUG et al., 2018), prolongamento no trânsito faríngeo (ELLERSTON et al., 2016) e esofágico (POTULSKA et al., 2003), que conseqüentemente geram presença de resíduos (LUCESI; TOLEDO; MOURÃO, 2017; PFLUG et al., 2018) aumentando a aparição de deglutições múltiplas (MONTEIRO et al., 2015).

Além disso, observa-se a presença de tosse (BELO et al., 2009; DING et al., 2018), engasgos (BELO et al., 2009; SCHALLING; JOHANSSON; HARTELIUS, 2017) e voz molhada após deglutição (DING et al., 2018), indicativos de dois dos sintomas mais frequentes na população com DP penetração e aspiração (LUCESI; TOLEDO; MOURÃO, 2017; PFLUG et al., 2018; YIU et al., 2019), principalmente aspiração silente (ELLERSTON et al., 2016), associado à redução no fechamento da via aérea (ELLERSTON et al., 2016; LUCESI; TOLEDO; MOURÃO, 2017; SCHIFFER;

1-Introdução

KENDALL, 2019), movimento restrito (ELLERSTON et al., 2016) e tempo de elevação aumentado do hioide (SCHIFFER; KENDALL, 2019) que podem estar relacionados com a presença de pneumonia (SCHIFFER; KENDALL, 2019; SUTTRUP; WARNECKE, 2016) sendo essa uma das principais causas de morte nessa população (SUTTRUP; WARNECKE, 2016).

Essas mudanças citadas, tanto da parte fonoarticulatória (VAN HOOREN et al., 2016) quanto da deglutição (SUTTRUP; WARNECKE, 2016) estão relacionadas com a perda da qualidade de vida desses indivíduos. Assim por exemplo, diante de uma alteração de fala ou voz percebe-se impacto negativo na vida laboral, familiar, participação comunicativa e socialização junto com o fato de eles sentirem vergonha pelas suas alterações de fala levando a evitar situações comunicativas difíceis, limitar suas conversas ou postergá-las (SCHALLING; JOHANSSON; HARTELIUS, 2017). Já com as desordens na deglutição as pessoas podem ter perda de peso (DING et al., 2018), desidratação, má nutrição e dificuldade na ingestão de medicamentos (SCHALLING; JOHANSSON; HARTELIUS, 2017; SUTTRUP; WARNECKE, 2016).

A relação da diminuição da qualidade de vida em função das características da fonoarticulação e da deglutição explica-se por um vínculo entre sistemas e controles motores envolvidos neles (MCFARLAND; TREMBLAY, 2006) justificando uma mesma fisiopatologia (VAN HOOREN et al., 2016), e uma possível co-ocorrência entre eventos anormais vocais e da deglutição.

Alguns estudos têm procurado explicar melhor a associação que existe entre os aspectos da deglutição e da fonação em várias populações. Bovolini (2013) estabeleceu relações entre os comportamentos laríngeos da deglutição e da fonação em pacientes com sequelas de AVE. Dentro das conclusões do estudo pôde-se determinar a relação entre a dificuldade para deglutir alguns alimentos, o engasgo durante a refeição e a tosse após a deglutição com o cansaço depois de ter falado muito, assim como a relação entre o catarro preso na garganta com a presença de engasgo durante a refeição e a presença de resíduos em valéculas com voz soprosa e astênica, justificado por possíveis atrofia anatômicas e funcionais decorrentes do processo normal de envelhecimento e do acometimento neurológico que a população estudada pode apresentar. Mas tarde, Freixo (2017) descreveu as características laríngeas encontradas em pacientes idosos sem alteração neurológica e sua relação com os processos nas fases da deglutição. Encontrou-se que a presença de resíduo alimentar em valéculas, seios piriformes e laringofaringe, especialmente para as

1-Introdução

consistências pudim e sólida, relacionou-se com a constrição supraglótica mediana e anteroposterior apresentada em algumas tarefas da fala, sendo isso justificado pela alteração na força muscular e na movimentação das estruturas orais e laríngeas próprias da idade, comprometendo ainda mais as consistências pastosas e sólidas já que demandam maior esforço para serem deglutidas dadas as suas viscosidades.

Entender mais amplamente essa relação permite no ambiente da reabilitação, uma melhor definição de programas terapêuticos que tragam consigo melhores benefícios para os pacientes, tanto no nível estrutural e funcional, como na sua qualidade de vida, como foi mostrado por DE FRAGA et al. (2017) que afirmaram uma melhora na ingestão oral após a combinação de exercícios vocais e da deglutição em pacientes idosos com antecedente de AVC.

Alguns estudos sobre a terapia fonoaudiológica em pacientes com DP também indicam a associação entre os processos de deglutição e fonação. El Sharkawi et al (2000) concluíram que a aplicação da terapia Lee Silverman em um grupo de oito pessoas com DP diminuiu as desordens na motilidade da deglutição e reduziu a presença de resíduos em cavidade oral, assim como também incrementou a intensidade vocal. Russell et al (2010) continuaram abordando relação a partir do ponto de vista terapêutico concluindo que as terapias focadas na estimulação dos músculos expiratórios e na melhora de intensidade no Parkinson, têm impacto positivo na função da tosse e no movimento do terço anterior e posterior da língua durante a deglutição, respectivamente.

Continuando com este raciocínio, Silva (2014) realizou tratamento direto da deglutição em seis pacientes com Doença de Parkinson usando diferentes consistências e manobras facilitadoras junto com terapia fonoaudiológica convencional constituída por exercícios miofuncionais, respiratórios e vocais. Concluiu que a terapia convencional conduz à melhora do grau da disfagia e do nível de ingestão oral.

Os poucos estudos ainda não permitem entender com clareza a associação desses processos na Doença de Parkinson. Assim, verificar as relações entre as características de deglutição, laríngeas e de fonoarticulação em indivíduos diagnosticados com Doença de Parkinson contribui para se entender melhor as funções de voz e deglutição de forma integrada, o que possibilita a escolha de estratégias terapêuticas a fim de melhorar a qualidade de vida destes indivíduos.

2

Revisão da
literatura

2. REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura encontra-se organizada em três seções, procurando explicar as tanto as características anatômicas e funcionais laríngeas que impactam na voz e na deglutição como as mudanças na fala e na comunicação decorrentes da Doença de Parkinson, bem como o possível vínculo entre essas características.

A primeira parte é uma revisão temática que resume os principais achados das características laríngeas, fonoarticulatórias e da deglutição em indivíduos idosos saudáveis.

Continuando, é explicada a Doença de Parkinson, as suas manifestações clínicas, assim como as características vocais e da deglutição que se originam como consequência da doença.

O último item a ser abordado trata-se de uma compilação da literatura sobre a relação entre as funções da voz e a deglutição, tanto na população com Doença de Parkinson, como em idosos saudáveis ou com outro tipo de doença.

2.1 CARACTERÍSTICAS LARÍNGEAS, VOCAIS E DA DEGLUTIÇÃO EM IDOSOS SAUDÁVEIS

Nos últimos anos, a população global tem experimentado uma tendência nas mudanças demográficas, observando-se um aumento significativo dos habitantes idosos, considerados acima de 65 anos (OMS,2019). Este comportamento está associado à diminuição das taxas de fertilidade somado ao desenvolvimento de novas tecnologias e melhora nos atendimentos médicos que aumentam a expectativa de vida (ONU). Desta forma, é esperado que em 2050 a proporção da população idosa passe de 11% a 22% (OMS), fenômeno que também é observado no Brasil, onde houve um crescimento de 18% dessa população entre os anos 2012 e 2017 (IBGE, 2018).

Esta mudança demográfica faz com que muitas pesquisas estejam encaminhadas a entender melhor o processo normal de envelhecimento e as mudanças que ele traz no indivíduo, aperfeiçoando as intervenções que são oferecidas para esta população e assim a sua qualidade de vida.

2-Revisão de Literatura

Dentro das múltiplas mudanças funcionais e estruturais que o corpo sofre ao longo da vida, é de suma importância para o Fonoaudiólogo conhecer o comportamento laríngeo, vocal e da deglutição na população idosa, visando por uma melhor escolha das estratégias na abordagem terapêutica.

As mudanças anatômicas e funcionais da laringe atribuídas à idade são conhecidas como presbilaringe e presbifonia, respectivamente; tendo sido estudadas com maior atenção nos últimos anos (YAMAUCHI et al., 2014) e sendo diagnosticadas unicamente quando são descartadas outras possíveis causas que afetam a produção vocal (KOST; SATALOFF, 2018).

Entre as mudanças estruturais da laringe, as quais são mais comuns nos homens (KOST; SATALOFF, 2018; YAMAUCHI et al., 2014) observa-se uma camada superficial da lamina própria mais delgada e edemaciada (KOST; SATALOFF, 2018), assim como atrofia de pregas vocais (PV) (CRAWLEY et al., 2018; PESSIN et al., 2017; YAMAUCHI et al., 2014) iniciando aos 50 anos de idade aproximadamente, sendo mais comum aos 70 anos (YAMAUCHI et al., 2014), levando a arqueamento de PV (KOST; SATALOFF, 2018; MEZZEDIMI et al., 2017) especialmente após os 75 anos de idade (PESSIN et al., 2017), processos vocais salientes, redução da onda da mucosa, calcificação e/ou ossificação das cartilagens laríngeas, sarcopenia que afeta principalmente o músculo tiroaritenóideo (KOST; SATALOFF, 2018), embora o seu volume e dimensão não sofram alterações importantes com a idade (ZIADE et al., 2017).

Assim, é esperado que as condições funcionais também estejam em certa medida alteradas. A incidência destas modificações vocais no idoso são estimadas entre 12-35% (KOST; SATALOFF, 2018; MARINO; JOHNS, 2014; YAMAUCHI et al., 2014). Acusticamente a voz do idoso caracteriza-se por valores elevados do *Jitter* e *Shimmer* (KOST; SATALOFF, 2018; MEZZEDIMI et al., 2017) e da proporção ruído/harmônico (NHR) (MEZZEDIMI et al., 2017), assim como valores reduzidos da proporção harmônico/ruído (HNR) (MEZZEDIMI et al., 2017; YAMAUCHI et al., 2014). Esses dados objetivos se correlacionam com as características perceptivas vocais tais como: rouquidão (ANGADI et al., 2018; MENEZES; VICENTE, 2007; PESSIN et al., 2017; YAMAUCHI et al., 2014), que é a característica mais típica nessa população, especialmente nos mais idosos (PESSIN et al., 2017) e nas mulheres (ROY et al., 2016), maior instabilidade (KOST; SATALOFF, 2018; MEZZEDIMI et al., 2017; PESSIN et al., 2017), tremor (KOST; SATALOFF, 2018) e sopro (ANGADI et

2-Revisão de Literatura

al., 2018; KOST; SATALOFF, 2018; PESSIN et al., 2017; YAMAUCHI et al., 2014). Essa última característica pode estar associada à presença de insuficiência glótica (CRAWLEY et al., 2018; VACA; MORA; COBETA, 2015) que gera uma fenda (KOST; SATALOFF, 2018; PESSIN et al., 2017) e que também diminui os tempos máximos fonatórios (TMF) (MENEZES; VICENTE, 2007; YAMAUCHI et al., 2014) especialmente nos mais idosos (MEZZEDIMI et al., 2017; VACA; MORA; COBETA, 2015; YAMAUCHI et al., 2014) sendo o mais afetado o TMF do fonema /z/ (PESSIN et al., 2017). Essa incompetência geralmente está relacionada às alterações na função respiratória (VACA; MORA; COBETA, 2015), o que traz consigo menor fluxo máximo expiratório (ANGADI et al., 2018), intensidade reduzida (ANGADI et al., 2018; KOST; SATALOFF, 2018; MENEZES; VICENTE, 2007; MEZZEDIMI et al., 2017) e projeção vocal limitada (PESSIN et al., 2017). As condições até aqui citadas podem explicar o aumento do esforço fonatório (MARINO; JOHNS, 2014; PESSIN et al., 2017) a hiperfunção laríngea (ANGADI et al., 2018) e a hiperatividade supraglótica, que é mais comum nos homens (YAMAUCHI et al., 2014).

Outro aspecto que muda no transcurso da vida, aproximadamente desde os 40 anos (EICHHORN et al., 2018), é a frequência fundamental (F0), observando-se diminuição nas mulheres (EICHHORN et al., 2018; MENEZES; VICENTE, 2007; MEZZEDIMI et al., 2017; PESSIN et al., 2017) especialmente após a menopausa (KOST; SATALOFF, 2018) enquanto o homem pode apresentar, tanto aumento (EICHHORN et al., 2018; PESSIN et al., 2017) como diminuição desse parâmetro (MEZZEDIMI et al., 2017), limitando assim a extensão vocal (KOST; SATALOFF, 2018; PESSIN et al., 2017) e a modulação vocal (KOST; SATALOFF, 2018) em ambos os sexos.

Estas alterações podem estar associadas ou agravadas em condições médicas crônicas (YAMAUCHI et al., 2014), distúrbios respiratórios (GOIS; PERNAMBUCO; DE LIMA, 2018; PESSIN et al., 2017; VACA; MORA; COBETA, 2015) refluxo gastroesofágico (GOIS; PERNAMBUCO; DE LIMA, 2018; MARINO; JOHNS, 2014; YAMAUCHI et al., 2014), sendo este último mais prevalente em mulheres (YAMAUCHI et al., 2014), alterações de tireoide (GOIS; PERNAMBUCO; DE LIMA, 2018), fonotrauma, hiperfunção vocal (MARINO; JOHNS, 2014; YAMAUCHI et al., 2014) disfagia (KOST; SATALOFF, 2018; MARINO; JOHNS, 2014), perda auditiva ou alterações neurológicas (MARINO; JOHNS, 2014), sendo este último diagnosticado com maior frequência nos homens ou nos mais velhos (ROY et al., 2016).

Embora estas mudanças frequentemente não sejam tão percebidas ou sejam consideradas como alterações normais do processo de envelhecimento (MARINO; JOHNS, 2014) a presbifonia conduz a diminuição da qualidade de vida relacionada à voz (ANGADI et al., 2018; MEZZEDIMI et al., 2017) e tem também um impacto negativo na qualidade de vida geral, uma vez que essa população tem maior esforço e desconforto vocal (MARINO; JOHNS, 2014), menor uso da voz (ROY et al., 2016), ansiedade, depressão, frustração, diminuição das competências comunicativas (KOST; SATALOFF, 2018), baixa autoestima e isolamento social (MARINO; JOHNS, 2014).

Outra alteração que é bastante comum na população idosa (KHAN; CARMONA; TRAUBE, 2014; MADHAVAN et al., 2016) e que também traz consigo impacto negativo na qualidade de vida (TULUNAY-UGUR; EIBLING, 2018) e inclusive a morte (NAWAZ; TULUNAY-UGUR, 2018) refere-se às modificações no processo da deglutição, ou como é conhecido nesta população, a presbifagia (AZZOLINO et al., 2019). A presbifagia é considerada como o resultado de múltiplos fatores, tais como as mudanças anatômicas da cabeça e pescoço (ALVARENGA et al., 2018; AZZOLINO et al., 2019; NAWAZ; TULUNAY-UGUR, 2018), desordens orofaríngeas (AZZOLINO et al., 2019) junto com o declínio dos mecanismos funcionais e neurológicos (ALVARENGA et al., 2018; HIRAMATSU et al., 2015; NAWAZ; TULUNAY-UGUR, 2018; TULUNAY-UGUR; EIBLING, 2018) tanto quanto as limitações no processamento sensorial (AZZOLINO et al., 2019) e na integração sensoriomotora (JARDINE; MILES; ALLEN, 2019).

Inicialmente é assintomática (AZZOLINO et al., 2019; BUTLER et al., 2011), de início e progressão lentas (KHAN; CARMONA; TRAUBE, 2014) o que leva a possíveis compensações gradualmente adaptadas pelos indivíduos (AZZOLINO et al., 2019) o que faz com que os pacientes não sejam conscientes dessas alterações (BUTLER et al., 2011) ou seja concebida, pelos pacientes e seus cuidadores, como um processo normal do envelhecimento (NAWAZ; TULUNAY-UGUR, 2018) o que leva a procuras profissionais e conseqüentemente diagnósticos tardios (AZZOLINO et al., 2019; NAWAZ; TULUNAY-UGUR, 2018).

Infelizmente, este fenômeno de diagnóstico tardio junto com as diversas definições das fases da deglutição (NAMASIVAYAM-MACDONALD; BARBON; STEELE, 2018) assim como os métodos e exames que são usados para diagnosticar alterações na deglutição (MADHAVAN et al., 2016) dificultam a correlação dos

2-Revisão de Literatura

resultados elucidados na literatura (NAMASIVAYAM-MACDONALD; BARBON; STEELE, 2018), impedindo ter dados claros sobre o quanto que a presbifagia é preponderante. Alguns estudos sugerem uma prevalência oscilante entre 5% e o 72% (AZZOLINO et al., 2019; MADHAVAN et al., 2016; MAEDA; AKAGI, 2015) aumentando progressivamente de acordo ao aumento da idade dos pacientes (ALVARENGA et al., 2018) visto que esta condição piora com a idade (AZZOLINO et al., 2019).

Da mesma forma que a deglutição pode ser dividida principalmente em três fases: oral, faríngea e esofágica, as características da presbifagia podem se expor a partir destas etapas e podem se ver prejudicadas pelo envelhecimento (HERZBERG et al., 2018). Assim, observa-se que a fase oral do idoso saudável distingue-se por menor função motora labial (HIRAMATSU et al., 2015), xerostomia (NAWAZ; TULUNAY-UGUR, 2018), mobilidade (ALVARENGA et al., 2018) e pressão lingual alteradas (MAEDA; AKAGI, 2015), conduzindo à alteração na formação do bolo (HIRAMATSU et al., 2015), o que pode produzir alteração no tempo de ejeção do bolo (NAMASIVAYAM-MACDONALD; BARBON; STEELE, 2018), escape posterior prematuro (BUTLER et al., 2011) associada a um atraso no início da deglutição (HIRAMATSU et al., 2015; JARDINE; MILES; ALLEN, 2019) por atraso no reflexo da deglutição (ALVARENGA et al., 2018), explicado por um início lento na resposta motora (NAMASIVAYAM-MACDONALD; BARBON; STEELE, 2018). Vale a pena ressaltar neste ponto, que dentro do envelhecimento normal acontece uma perda de massa e força dos músculos (HIRAMATSU et al., 2015; JARDINE; MILES; ALLEN, 2019), conhecida como sarcopenia, que uma vez que afeta a deglutição, vai adquirir o nome de disfagia sarcopênica (AZZOLINO et al., 2019). A sarcopenia é um fenômeno bastante comum nesta população (JARDINE; MILES; ALLEN, 2019), tem uma prevalência entre 1-33% dos indivíduos (AZZOLINO et al., 2019), e na deglutição, afeta o desempenho funcional requerido na ingestão de alimentos (AZZOLINO et al., 2019; MAEDA; AKAGI, 2015).

Uma vez alterada a fase oral, é de se esperar modificações no processo restante da deglutição. Anatomicamente, em níveis laríngeo e faríngeo, evidenciam-se menor volume da laringe e hipofaringe, maior distância entre valéculas e pregas vocais e maior comprimento da faringe (INAMOTO et al., 2015). Observa-se também sensibilidade laríngea preservada (ALVARENGA et al., 2018), pressão isométrica reduzida (TULUNAY-UGUR; EIBLING, 2018) junto com excursão da laringe e do osso

hioide lenta e diminuída (ALVARENGA et al., 2018; KHAN; CARMONA; TRAUBE, 2014; NAMASIVAYAM-MACDONALD; BARBON; STEELE, 2018), atrasando o fechamento do vestíbulo laríngeo (NAWAZ; TULUNAY-UGUR, 2018), menor constrição faríngea (ALVARENGA et al., 2018; MOLFENTER; LENELL; LAZARUS, 2019; TULUNAY-UGUR; EIBLING, 2018), atraso na fase faríngea (NAMASIVAYAM-MACDONALD; BARBON; STEELE, 2018; NAWAZ; TULUNAY-UGUR, 2018) maior tempo de trânsito do bolo em faringe e hipofaringe (NAMASIVAYAM-MACDONALD; BARBON; STEELE, 2018) produzindo presença de resíduos após a deglutição (MOLFENTER; LENELL; LAZARUS, 2019; TULUNAY-UGUR; EIBLING, 2018) em valéculas, seios piriformes (NAWAZ; TULUNAY-UGUR, 2018) e faringe (ALVARENGA et al., 2018), tanto com volumes pequenos (BUTLER et al., 2011) como com bolos maiores (MOLFENTER; LENELL; LAZARUS, 2019).

Já na fase esofágica, encontram-se alterações bastante comuns no idoso (SMUKALLA et al., 2017) como na movimentação do esôfago (TULUNAY-UGUR; EIBLING, 2018), maior duração do fechamento do esfíncter esofágico superior (EES) (JARDINE; MILES; ALLEN, 2019; NAMASIVAYAM-MACDONALD; BARBON; STEELE, 2018), diminuição no tempo de trânsito esofágico (TULUNAY-UGUR; EIBLING, 2018).

Todas as características citadas acima, junto com a presença de doenças concomitantes aumentam o risco de penetração (ALVARENGA et al., 2018; NAWAZ; TULUNAY-UGUR, 2018) e aspiração (BUTLER et al., 2011; TULUNAY-UGUR; EIBLING, 2018), sintomas que embora não são tão prevalentes nos idosos (ALVARENGA et al., 2018; MOLFENTER; LENELL; LAZARUS, 2019) sim são precedentes de repercussões negativas como aumento da estadia hospitalar (SAKAI et al., 2018) e a morte (MADHAVAN et al., 2016; PAYNE; MORLEY, 2017) em razão de que são fatores chaves da aquisição de pneumonia (KHAN; CARMONA; TRAUBE, 2014). A aspiração pode se apresentar com pequenas quantidades de alimentos (BUTLER et al., 2011), está relacionada com higiene oral/dental ruim (PAYNE; MORLEY, 2017), com a diminuição do reflexo da tosse e com a diminuição da força muscular (SAKAI et al., 2018).

De forma geral, observa-se um aumento do tempo de trânsito do bolo (JARDINE; MILES; ALLEN, 2019), especialmente com alimentos mais viscosos (BELO et al., 2009; BUTLER et al., 2011) e maior fadiga muscular (HIRAMATSU et al., 2015) por um esforço desencadeado em especial com consistências sólidas (KHAN;

2-Revisão de Literatura

CARMONA; TRAUBE, 2014) o que vai aumentar o tempo para se alimentar (HIRAMATSU et al., 2015; NAWAZ; TULUNAY-UGUR, 2018) e o risco de alteração no processo alimentar (HIRAMATSU et al., 2015). Com isso percebe-se nos pacientes inanição (TULUNAY-UGUR; EIBLING, 2018) perda de peso (KHAN; CARMONA; TRAUBE, 2014; NAWAZ; TULUNAY-UGUR, 2018) má nutrição (AZZOLINO et al., 2019; KHAN; CARMONA; TRAUBE, 2014; MADHAVAN et al., 2016; SMUKALLA et al., 2017) e desidratação (MADHAVAN et al., 2016; SMUKALLA et al., 2017).

Observa-se que as alterações da laringe e dos órgãos fonoarticulatórios decorrentes do envelhecimento vão impactar em suas funcionalidades, no entanto, os idosos podem fazer compensações que permitem diminuir a repercussão dessas mudanças, reduzindo a possibilidade de afetar a sua qualidade de vida.

2.2 CARATERÍSTICAS LARÍNGEAS, VOCAIS E DA DEGLUTIÇÃO NA DOENÇA DE PARKINSON

A Doença de Parkinson é uma patologia amplamente estudada, porém, ainda de difícil compreensão, em relação ao momento exato do seu início (HAWKES; DEL TREDICI; BRAAK, 2010) assim como também as suas causas (TYSNES; STORSTEIN, 2017).

Embora não exista um consenso dos dados epidemiológicos da doença, possivelmente por diferenças nas metodologias usadas (HIRSCH et al., 2016; PRINGSHEIM et al., 2014) que geram critérios de diagnóstico diferentes (TYSNES; STORSTEIN, 2017), e pela mediação de fatores ambientais e/ou genéticos (HIRSCH et al., 2016; MARRAS et al., 2018; PRINGSHEIM et al., 2014), estima-se uma maior incidência no sexo masculino (HIRSCH et al., 2016; PRINGSHEIM et al., 2014; TYSNES; STORSTEIN, 2017) e naqueles maiores de 70 anos de idade (HIRSCH et al., 2016), assim como maior prevalência em homens antes dos 65 anos (MARRAS et al., 2018; PRINGSHEIM et al., 2014) e nas mulheres antes dos 75 anos (MARRAS et al., 2018), com aumento gradativo nessas estatísticas, como foi reportado para a população americana, onde se espera um aumento de 56% da população com DP para o ano 2040 (ROSSI et al., 2018). Segundo o CENSO do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizado no ano 2000 estima-se que no Brasil existem

pelo menos 200 mil pessoas com DP, porém não existem dados mais recentes que permitam saber com maior precisão os dados no país.

Os sintomas clínicos da DP usualmente são categorizados em distúrbios motores e não motores (SVEINBJORNSDOTTIR, 2016). Os sintomas não motores são também conhecidos como sintomas prodrômicos ou marcadores (BERG et al., 2015; MAHLKNECHT; SEPPI; POEWE, 2015; SCHAPIRA; CHAUDHURI; JENNER, 2017) e são muito comuns nos pacientes com a doença (GUO et al., 2013; POEWE et al., 2017), tendo uma prevalência de 80% (SEKI et al., 2013). Tais sintomas aparecem anos antes da doença ser diagnosticada (HAWKES; DEL TREDICI; BRAAK, 2010) e são precedentes dos sintomas motores (MILLER; O'CALLAGHAN, 2015). Geralmente estão classificados em sintomas sensoriais: alterações visuais, olfativas, sialorreia, sintomas neuropsiquiátricos como a ansiedade e a depressão e disfunções do sistema autônomo, tais como alterações digestivas, sexuais, cardiovasculares e hipertensão (SCHAPIRA; CHAUDHURI; JENNER, 2017), sendo flutuantes no decorrer da doença, especialmente os sintomas sensoriais e psiquiátricos (SEKI et al., 2013). Tanto a prevalência quanto a severidade destes sintomas vão aumentar de acordo com a progressão (SCHAPIRA; CHAUDHURI; JENNER, 2017) e a severidade da doença, dependendo também da idade do paciente (GUO et al., 2013).

Após 10 a 20 anos destes sintomas aparecerem, os pacientes começam a experimentar os sinais motores clínicos típicos da doença: Tremor, rigidez, bradicinesia (HAWKES; DEL TREDICI; BRAAK, 2010) e distonia (SVEINBJORNSDOTTIR, 2016). Estes sintomas são fundamentais para o critério de diagnóstico da doença, aparecem quando existe se afeta o núcleo central da amígdala (HAWKES; DEL TREDICI; BRAAK, 2010), geralmente se manifestam de forma unilateral (23,34,46), afetando mais o lado dominante e os membros superiores (PAGANO et al., 2016) e mantêm seu padrão assimétrico no decorrer da doença (31,46), mesmo sendo bilateral nos estágios mais avançados (SVEINBJORNSDOTTIR, 2016), onde a doença atinge níveis corticais, contribuindo ainda mais as alterações de memória, emocionais e sensoriais (HAWKES; DEL TREDICI; BRAAK, 2010).

Outros sintomas motores que podem se apresentar na população com DP são os referidos aos processos de voz, fala e deglutição, que têm relação com os sintomas clássicos anteriormente mencionados (MAJDINASAB et al., 2016; MEKYSKA et al.,

2-Revisão de Literatura

2018; SKODDA, 2011; TYKALOVÁ et al., 2015) por compartilharem a mesma via de controle (RICCIARDI et al., 2016).

Serão relacionados a seguir, de forma cronológica, os estudos recentes que têm caracterizado as características laringeas, fonoarticulatórias e da deglutição em indivíduos com Doença de Parkinson.

SKODDA; RINSCHKE e SCHLEGEL (2009) analisaram a fala num período de 7 a 79 meses, de 50 indivíduos saudáveis e 50 pacientes com DP, entre os 43 e 80 anos de idade. Para isso, foi aplicada a *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* e uma tarefa de leitura de quatro frases onde foi analisada a duração das sílabas e pausas, a frequência fundamental, taxa de elocução e taxa de pausas. Os autores encontraram que as variáveis prosódicas não estão relacionadas com a função motora global. Os pacientes com DP tiveram aceleração articulatória em estágios iniciais, o que explicaria uma porcentagem menor de pausas quando comparados com o grupo controle. Porém, essa velocidade vai diminuindo conforme a progressão da doença, especialmente no sexo masculino, que apresentaram menor taxa de elocução, enquanto as mulheres com DP apresentaram alteração em todos os parâmetros de entonação.

ZARZUR et al. (2010) buscaram determinar se os padrões de contração da musculatura intrínseca laríngea têm correlação com padrões vocais em 26 pacientes com doença de Parkinson, para entender se as alterações vocais estão relacionadas com as características no controle motor da doença. Para isso, avaliaram os padrões eletromiográficos laríngeos principalmente dos músculos tiroaritenóideo e cricótiroides e os correlacionou com a análise vocal da vogal /i/ sustentada durante 10 segundos. Observou-se que 19 dos 26 pacientes avaliados sofreram atividade motora involuntária da musculatura intrínseca laríngea durante repouso associado à ausência de relaxamento ou presença de hipertonia muscular. O tremor vocal não foi percebido durante a avaliação eletromiográfica laríngea, mas sim durante a análise vocal.

HAMMER e BARLOW (2010) objetivaram determinar outras características sensoriais atípicas na laringe que impactam negativamente nos movimentos da estrutura, prejudicando o processo da deglutição, além das funções aerodinâmicas, acústicas e clínicas da voz. Para isso, compararam os resultados de endoscopias laríngeas e provas vocais da produção silábica /pa/ e fala encadeada de 19 pacientes diagnosticados com Doença de Parkinson e 18 pacientes controle. Concluíram que os indivíduos com DP mostraram função somatossensorial laríngea menor do que o

2-Revisão de Literatura

grupo controle interferindo nos mecanismos respiratórios e fonatórios dos indivíduos, que mostraram também diminuição da pressão aérea subglótica, do pico do fluxo aéreo, da resistência laríngea, do volume de ar pulmonar para cada sílaba produzida e da intensidade vocal. A alteração somatossensorial observou-se apresentada assimetricamente, mostrando um lado da laringe mais comprometido do que o outro, associado possivelmente com o padrão de neurodegeneração típico do Parkinson.

Favorecendo ainda mais a compreensão neurológica das mudanças vocais na população com Parkinson, REKTOROVA et al. (2012) avaliaram na ressonância magnética a conectividade funcional entre a substância cinzenta e as áreas subcorticais motoras implícitas na vocalização de 9 mulheres com DP com média de idade de 66 anos e 8 mulheres saudáveis com média de 62 anos de idade durante a leitura de orações neutras. Foi evidenciado maior força de conectividade funcional na DP especialmente do estriado direito, como possível consequência de compensações que inicialmente são exitosas, assim como efeito do uso de medicamentos dopaminérgicos ou a combinação das duas. Da mesma forma, foi encontrado que as mulheres com DP tiveram maior conectividade nas regiões temporais. Porém, os dados não podem ser generalizados porque não foram avaliados sujeitos do sexo masculino.

SKODDA (2011) fez uma revisão de artigos que avaliaram tarefas de fala em pacientes com DP a partir de análise acústica por meio do aplicativo PRAAT. Determinou que a maioria dos artigos concluíram por um lado que geralmente as alterações motoras na fala podem se atribuir a uma disfunção nos gânglios basais o que gera uma instabilidade nas sequencias motoras alterando a escala e amplitude dos movimentos. Por outro lado, evidenciou-se que os resultados dos artigos analisados demonstraram que dentro das alterações da fala mais comuns na DP estiveram as pausas e as acelerações da articulação na leitura e na repetição de sílabas, sendo elas marcadores na progressão da doença.

FERREIRA; CIELO e TREVISAN (2011) descreveram as características respiratórias, posturais e vocais nos estágios da doença de Parkinson a partir de uma revisão de literatura entre 1984 e 2009. Concluíram que as alterações respiratórias são mais comuns nos estágios avançados da doença e estão associadas aos distúrbios no padrão ventilatório e respiratório, fraqueza dos músculos respiratórios, obstrução das vias aéreas, bradicinesia e rigidez ou anormalidade estrutural na laringe o que também pode afetar as funções fonatórias e articulatórias, aumentando sua

2-Revisão de Literatura

severidade, à medida que a doença avança e caracterizando-se principalmente por diminuição do tempo máximo de fonação (TMF), intensidade vocal e inteligibilidade da fala. Demonstrou-se que os pacientes com DP mantêm, durante todo o curso da doença, alterações posturais caracterizadas por flexão de cabeça, elevação de ombros e flexão de braços. Concluiu-se que existe relação entre a diminuição do TMF e da intensidade com a perda de capacidade respiratória e do fluxo expiratório máximo, estando a biomecânica respiratória alterada também pelas compensações posturais já mencionadas.

SKODDA; GRÖNHEIT e SCHLEGEL (2012) avaliaram se a articulação de vogais em pacientes com DP apresenta mudanças específicas no curso da doença. Foram avaliados 62 pacientes com diagnóstico de Doença de Parkinson com idades entre os 40 a 80 anos e em grupo controle de 40 sujeitos, num período de 12 a 88 meses onde foram aplicadas duas vezes a *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* e a *Hoehn and Yahr Scale* e uma avaliação da fala a partir de uma leitura, onde foram consideradas as vogais /a/, /i/ e /u/. Foi observado que a articulação geralmente piora no transcurso dos anos, porém, esse declive é mais comum nos pacientes com DP, estando bastante relacionado com a progressão dos sintomas motores, os quais respondem menos aos efeitos da dopamina em estágios mais avançados da doença. Foi observado também que os aspectos da fala diferem dependendo do sexo, possivelmente por configurações anatômicas, tanto na cavidade oral, quanto na laringe.

Em 2013, RUSZ et al. realizaram uma análise acústica no momento *off* da medicação, com o objetivo de determinar articulação de vogais em diversas tarefas de fala. Foi solicitado a 20 indivíduos com DP com idades entre 34 e 83 anos e 15 indivíduos sem alteração neurológica entre os 36 e 80 anos de idade, realizar fonação sustentada das vogais /a/, /i/ e /u/, repetição de uma frase cinco vezes, leitura de um texto de 80 palavras e fala espontânea. Foram analisados os dois primeiros formantes (F1 e F2) de cada vogal sustentada e 30ms das vogais /a/, /i/ e /u/ das outras tarefas, assim como a área de espaço vocálico (VSA) e o índice de articulação vocálica (VAI). Encontraram que 80% dos indivíduos com DP apresentaram alteração na articulação vocálica caracterizada por aumento no F2 da vogal /u/, VSA diminuído e VAI alterado especialmente em fala espontânea. Finalmente foi considerado que as alterações articulatórias podem ser das primeiras alterações de fala que acometem a população

com DP e que essas alterações não podem ser avaliadas em produções isoladas e sim na fala encadeada

O estudo realizado por SOUZA e CARDOSO (2014) a partir de uma avaliação da fluência verbal em 18 indivíduos com DP, fazendo uma anamnese inicial, verificando estágio da doença e o nível de escolaridade seguida de avaliação clínica da fluência verbal englobando respiração, tempos máximos fonatórios das vogais /a/, /i/, /u/, relação /s/ e /z/, nomeação de palavras com fonema /a/ inicial e palavras da categoria semântica de animais, assim como o tempo de duração na leitura de um texto. Encontrou-se TMF entre parâmetros normais (16,85s), relação /s/ e /z/ diminuída associada à falta de coaptação glótica, velocidade de leitura no limite do padrão de normalidade, sendo um pouco mais baixo em mulheres, e fluência verbal semântica e fonológica mais baixa naqueles pacientes com menor nível de escolaridade.

IKUI et al. (2015) compararam as características aerodinâmicas e vocais durante a fonação sustentada em 30 sujeitos com DP com idades entre os 61 e 80 anos, pareados com 30 indivíduos saudáveis. Foi solicitada a emissão de uma vogal em frequência e intensidade natural, máximo e mínimo, a emissão da vogal em TMF com um dispositivo cilíndrico na boca e fala espontânea. Observou-se que, quando comparados com o grupo controle, os pacientes com DP apresentaram diminuição da frequência máxima e da extensão vocal, da mesma forma que instabilidade na frequência da vogal sustentada, o que foi atribuído, segundo os autores, à alteração na musculatura laríngea. Não foram evidenciadas diferenças no controle da intensidade, pressão respiratória e TMF.

GIBBINS et al. (2017) quiseram determinar as mudanças vocais que ocorrem na população com Doença de Parkinson, caracterizando-as segundo a etapa da doença. Foram incluídos no estudo 16 pacientes com DP em diferentes estágios da doença. Foram aplicados o *Vocal Handicap Index* (VHI) e o *Reflux Symptom Index* (RSI), exame manual da laringe e exploração visual a partir da laringostroboscopia, e a disфонia foi avaliada a partir da Escala GRBAS. Os indivíduos foram classificados em três grupos, a partir dos achados; o primeiro grupo foi composto por aqueles com laringe normal ou mínimas mudanças laríngeas, o segundo grupo tinha presbilaringe com tensão muscular compensatória e o terceiro grupo composto por aqueles que tinham arqueamento bilateral de pregas vocais significativo, fenda glótica fusiforme

2-Revisão de Literatura

em adução, ausência de tensão muscular compensatória e suporte respiratório pobre. Observou-se que tal classificação concorda com o estágio da doença, podendo concluir que a alteração laríngea é característica em qualquer estágio da doença, mais vai sofrendo mudanças na medida que a doença piora.

SCHALLING; JOHANSSON e HARTELIUS (2017) proporcionaram ainda mais conhecimento sobre as alterações comunicativas e de fala a partir da aplicação de questionários que coleta informações subjetivas de 188 sujeitos com Parkinson, onde também se pretendeu explorar o impacto dessas alterações na qualidade de vida. Cerca de 93% reportou alteração comunicativa ou da fala sendo as queixas mais comuns a fadiga, a voz fraca, a dificuldade para achar as palavras, a imprecisão articulatória e o desvio do tópico que esta sendo falado. Além disso, 40,1% dos participantes reportaram alguma alteração relacionada com a deglutição, sendo prevalente o engasgo, a penetração laríngea de consistência líquida e dificuldade para engolir os medicamentos. Foi evidenciada também a queixa de menor velocidade no processamento da informação e maiores alterações cognitivas e linguísticas, especialmente nos primeiros cinco anos de diagnóstico da doença. Com relação à qualidade de vida, 86,7% mencionaram sentir vergonha por seu problema de fala, diminuindo a socialização, a vida laboral, familiar e as atividades de lazer.

MURPHY; MILLER e CARDING (2018) descreveram as características do tremor vocal em 30 pacientes com DP, fazendo a comparação com um grupo controle de 28 indivíduos neurologicamente saudáveis. Cada paciente fez três gravações da vogal /a/ sustentada, em frequência e intensidade habituais e suas produções foram analisadas a partir do *Voice and Tremor Protocol* (VTP) do Motor Speech Profile (MSP), considerando taxa, periodicidade e magnitude da frequência e amplitude do tremor. Foi detectado tremor em 50% dos pacientes com DP, mais associado com amplitude do que com frequência dele, não obstante este comportamento também foi observado no grupo controle, pelo qual concluiu-se que é uma característica tanto da DP como do processo normal de envelhecimento. Não se evidenciou diferença significativa na taxa do tremor entre pacientes com DP e os pacientes do grupo controle, ao mesmo tempo que a frequência e a amplitude do tremor foram mais periódicas nos pacientes com DP (quase 100%). Assim como a maioria dos sintomas na doença de Parkinson, o tremor na voz se intensifica na medida que aumenta o tempo da doença.

Recentemente, POLYCHRONIS et al. (2019), com o objetivo de determinar se as dificuldades da fala estão associadas aos déficits dopaminérgicos e à progressão da doença, avaliaram 353 indivíduos com um diagnóstico de DP não maior a dois anos que nunca tinham sido tratados com dopamina. A severidade dos sintomas motores foi avaliada na *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* e na *Hoehn and Yahr Scale* enquanto as dificuldades de fala foram consideradas a partir da aplicação da *Unified Parkinson's Disease Rating Scale III* e foi realizada uma tomografia computadorizada para determinar o impacto da dopamina no cérebro. Finalmente, os pacientes tiveram um seguimento por 3 anos para determinar quais as mudanças que podiam acontecer. Encontraram que as dificuldades da fala são mais comuns nessa população (43%), sendo mais prevalente no fenótipo acinético-rígido do que no fenótipo de tremor, estando assim ligadas à bradicinesia e rigidez muscular. Adicionalmente, observou-se menor função dopaminérgica do estriado quando maior a alteração da fala, e evidenciou-se relação destas alterações com disfunções autonômicas e maior risco de declínio cognitivo.

Existem também evidências científicas importantes e recentes que descrevem as características da deglutição que os indivíduos com doença de Parkinson podem apresentar ao longo dela.

Para determinar a frequência e as correlações clínicas dos problemas da deglutição nos pacientes com DP, MILLER et al. (2009) realizaram uma prova da deglutição de 150 ml de água o mais rápido possível em 137 sujeitos com DP antes de eles iniciarem o tratamento farmacológico; ainda aplicaram a *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* a *Geriatric Depression Scale* (GDS) junto com o *Mini Mental State Exam* (MMSE). Os participantes foram divididos em dois grupos, sendo um deles com predominância no tremor (TD) e o outro com distúrbio de instabilidade postural. Encontrou-se que 70% do total dos participantes tiveram velocidades lentas da deglutição, existindo 23% que não conseguiu beber os 150 ml de água. Considera-se que aqueles pacientes com PIGD tiveram maior susceptibilidade a problemas da deglutição, comprovando que tais alterações podem estar relacionadas com distúrbios motores, porém são necessários mais estudos que confirmem os resultados. Não se encontrou relação com o estágio da doença e a severidade da alteração na deglutição. Além disso, evidenciou-se pobre coordenação respiratória durante a deglutição mesmo com ausência da tosse durante o pós-deglutição. Os autores concluíram que a prova da deglutição com água não permite estimar a severidade da dificuldade na

2-Revisão de Literatura

deglutição porque não se avaliaram mais consistências usadas no dia a dia dos pacientes.

BELO et al. (2009), investigaram as diferenças eletromiográficas dos músculos supra-hioideos esquerdos e direitos entre 15 idosos com DP e 15 idosos saudáveis com idades entre 65 e 89 anos, a partir de uma avaliação clínica que constou de uma anamnese e uma avaliação estrutural e funcional da deglutição de 25 gr de pão francês, 100 ml de iogurte e 100 ml água junto com avaliação da eletromiografia da deglutição de 10 ml de água. Percebeu-se que 66% dos participantes com DP apresentaram queixa de tosse e engasgo, principalmente com água (53%) e em menor medida com pastoso e sólido (6,6% cada). Ambos os grupos tiveram maior duração da deglutição da consistência pastosa e maior atividade eletromiográfica do lado direito, porém, a amplitude de atividade elétrica foi menor para o grupo com DP em ambos os lados.

Com o objetivo de determinar quantitativamente a relação entre os movimentos anormais da língua e da mandíbula e a passagem do alimento na cavidade oral, UMEMOTO et al. (2011) realizaram videofluoroscopia com 5ml de alimento gelatinoso em 30 indivíduos previamente diagnosticados com Doença de Parkinson somado a uma avaliação da pressão lingual a partir da compressão máxima voluntária desta estrutura contra o palato de um balão de ar pequeno. Observaram que a pressão lingual, o tempo de trânsito oral e a rapidez nos movimentos mandibulares estiveram mais deteriorados conforme mais avançado o estágio da doença. Determinaram que o que mais influencia negativamente o trânsito do bolo dentro da cavidade oral não é a força da língua e sim os movimentos lentos da língua e da mandíbula que estão associados à bradicinesia.

Mais tarde, a partir de um levantamento de bibliografia,

MANCOPEs et al. (2013) verificaram o quanto que a Levodopa influencia na fase oral de deglutição em pacientes com Doença de Parkinson. Após a análise de 32 artigos, foi concluído que não existe um consenso entre os possíveis efeitos colaterais da terapia com Levodopa, porém, este medicamento geralmente afeta a fase oral, visto que os pacientes desenvolvem xerostomia como consequência do tratamento farmacológico.

CEREDA et al. (2014) avaliaram a presença dos distúrbios sintomatológicos da deglutição em pacientes com Parkinson associando-os com a idade e o tempo de acometimento da doença, a partir da revisão de 6462 prontuários de pacientes com

2-Revisão de Literatura

DP, os quais responderam se tinham ou não queixa de alterações na deglutição, o que foi posteriormente confirmado na aplicação da *Unified Parkinson's Disease Rating Scale*. Os resultados mostraram que a prevalência de alterações da deglutição encontra-se entre 11 e 12%, afetando principalmente os homens, aqueles indivíduos mais idosos e com maior acometimento e severidade da doença.

Posteriormente em 2015, MONTEIRO et al. continuaram avaliando as alterações da deglutição, esta vez relacionando-as com diversos tipos de Doença de Parkinson Idiopática. Assim, foram avaliados 20 indivíduos em estado ON e OFF aplicando a *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* e realizando prova de eletromiografia com 3 e 10 ml de consistência líquida e pastosa, estudando número de deglutições, duração e amplitude, considerando início da deglutição quando a atividade eletromiografia que aumentava em relação à atividade base e, finalização quando a atividade retornava às medidas base. Foi observado que os sujeitos com tipo rígido da DP apresentaram maior número de deglutições múltiplas no momento OFF, pior rendimento da deglutição das duas consistências no momento ON e maior tempo de deglutição para a consistência líquida, tanto em ON quando em OFF. Por outro lado, os sujeitos com tipo misto de DP apresentaram menor amplitude eletromiográfica da deglutição, sendo esta amplitude igual para o tipo rígido e de tremor. No momento OFF da medicação foram observadas deglutições múltiplas especialmente no tipo rígido da doença, que também apresenta alteração na deglutição para as duas consistências no momento ON.

SUTTRUP e WARNECKE (2016), a partir de uma revisão de artigos, identificaram que as alterações na deglutição são frequentes na população com DP durante o curso da doença, raramente aparecem nos primeiros estágios e estão relacionadas com a afecção no sistema dopaminérgico dos gânglios basais, assim como a formação dos corpos de Lewy, os quais afetam o controle neuromuscular da deglutição. Por outro lado, reconheceram que a concomitância entre DP e alterações na deglutição influencia negativamente a qualidade de vida dos pacientes, má nutrição, desidratação e pneumonia por aspiração, com uma prevalência de 50%, sendo esta complicação a principal causa de morte na população com DP. Encontrou-se que os sintomas mais comuns na disfagia desta população são os movimentos linguais repetitivos, resíduos na cavidade oral, escape posterior prematuro, resíduos alimentares em valéculas e seios piriformes, aspiração, deficiência sensoriomotora e lentidão no processo em geral.

2-Revisão de Literatura

JONES e CIUCCI (2016) determinaram variáveis na deglutição em 26 pacientes em estágios iniciais e meio da doença de Parkinson e um grupo controle, a partir da aplicação de um questionário evidenciando as percepções individuais do estado de deglutição. Foram aplicados, posteriormente, manometria de alta resolução e videofluoroscopia com ingestão de 10 ml de líquido fazendo uso de seringa. Dentro do questionário de percepção observou-se que os pacientes com DP consideraram maior prejuízo pessoal pelas mudanças sofridas na deglutição, enquanto os procedimentos instrumentais refletiram uma diferença no tempo de fechamento velo faríngeo entre paciente com DP moderada e o grupo controle, com pressão velofaríngea menor nos pacientes com DP, favorecendo mecanismos compensatórios na deglutição.

ELLERSTON et al. (2016) a partir de um estudo retrospectivo, avaliaram de forma quantitativa a função da deglutição em 34 pacientes com DP provenientes de clínicas de voz e deglutição, realizando videofluoroscopia na deglutição de 1 cc, 3 cc e 20 cc de líquido claro, e aplicando a escala de penetração-aspiração, como também o Instrumento de Autoavaliação da Alimentação-10 (EAT-10) para determinar a consciência de cada paciente sobre a existência de alguma alteração na deglutição. Encontraram três sintomas principais na população estudada: 1) lentidão no fechamento do vestíbulo laríngeo associado a bradicinesia e hipocinesia que geram movimentos lentos e rigidez muscular; 2) lentidão na proteção da via aérea associado com mudanças sensoriais e proprioceptivas na faringe e 3) constrição faríngea reduzida associada a distrofia muscular.

Em 2016, SILVERMAN et al. estabeleceram a relação entre a tosse e a severidade na disfagia em 68 indivíduos com doença de Parkinson, solicitando para eles realizarem 9 tosses (sendo 3 fracas, 3 moderadas e 3 fortes) num medidor do pico de fluxo expiratório além da videofluoroscopia feita com 20ml de líquido registrando a deglutição do alimento. Demonstrou-se que os homens tiveram um pico de fluxo expiratório maior do que nas mulheres, embora os resultados não fossem estatisticamente significativos, porém foi muito significativa a relação entre o fluxo expiratório e o estágio da doença, evidenciando que, quanto mais severa a DP, o pico de fluxo expiratório é menor, comportamento que tem relação também com o grau severo da disfagia.

FERESHTEHNEJAD; SKOGAR e LÖKK (2017), baseados em uma análise da *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* de uma base de dados de 314 pacientes com doença de Parkinson Idiopática com presença de tremor, instabilidade e

assimetria postural, junto com problemas na fala, escape de saliva, dificuldades na deglutição e hipomímia, determinaram que a severidade dos problemas orais refletem a severidade dos sintomas motores da DP. Além disso, determinaram que a alteração na mímica facial foi a manifestação mais comum (91,6%), associada a rigidez (83%) e discinécia (30%), seguida, com 65,5% da presença de dificuldades na fala, secreção salivar (55,3%) e alterações de deglutição (34,5%) sendo estas últimas mais comuns em pacientes com longa duração da doença.

Porém, PFLUG et al. (2018) a partir de um estudo prospectivo caracterizando a deglutição em 119 pacientes com DP idiopática, concluíram que a disfagia acontece em qualquer estágio da doença. Para isso, foram utilizadas perguntas de autopercepção da disfagia indagando por presença de tosse pós-deglutição, aspiração ou pneumonia no último ano fazendo uso da Escala de penetração-aspiração de Rosenbek (PAS), junto com a avaliação endoscópica flexível (FEES) na deglutição de 90 ml de água, 20 gr de bolacha e ½ fatia de pão com manteiga. Comprovou-se então que a disfagia está presente em qualquer fase da doença; 55% dos pacientes sofreram penetração enquanto 25% apresentou sintomas de aspiração, sendo mais prevalente na deglutição de água. Resíduos pós-deglutição foram observados em 93% dos pacientes, mais comumente com o pão. Concluiu-se que a penetração e aspiração, o vazamento e presença de resíduos tendem a ser mais frequentes com o incremento da severidade da doença.

Em 2018, DING et al. decidiram estabelecer a prevalência e as características da disfagia em 114 pacientes com diagnóstico de DP. Para isso, realizaram videofluoroscopia de 3ml, 5ml e 10ml de cada consistência (líquido, pudim e sólido), avaliando tempo de trânsito oral e faríngeo, tempo de atraso faríngeo, duração da abertura do esfíncter esofágico superior, presença/ ausência de penetração/aspiração. Igualmente, foram aplicados testes psiquiátricos, neurológicos e de qualidade de vida. Foi encontrado que do total de pacientes avaliados, 101 deles apresentaram disfagia, a qual vem acompanhada de perda de peso, tosse, engasgos, pneumonia por aspiração e voz molhada após a deglutição. Além do anterior, eles acharam que a disfagia pode se apresentar em estágios iniciais, não tem muita relação com o tempo de acometimento da doença, mas sim com a severidade dela e a idade do paciente, piorando quando estas últimas aumentam.

2-Revisão de Literatura

SCHIFFER e KENDALL (2019) compararam os resultados da videofluoroscopia de 68 pacientes com Parkinson entre 52 e 86 anos de idade com 48 sujeitos saudáveis na mesma faixa de idade para determinar o tempo dos movimentos da deglutição: início de proteção da via aérea, movimento do hioide, movimento do bolo e duração total da deglutição de estímulos líquidos com volumes variantes entre 1 e 20 ml. Foi evidenciado que, com volumes pequenos de alimento, não houve diferença entre os grupos, porém, observou-se atraso no início de fechamento da via aérea inferior com a deglutição de 20ml. O tempo total de elevação do osso hioide e da laringe foi maior no grupo com DP associado possivelmente à rigidez muscular e a compensações ou adaptações ao atraso no fechamento da via aérea. Os autores sugerem que as alterações na deglutição podem estar associadas a alterações sensoriais e a rigidez dos músculos.

A relação entre as mudanças anatômicas laríngeas e fisiológicas da deglutição foi recentemente estudado por Yiu et al (2019) que determinaram quanto que a severidade na atrofia das pregas vocais afeta a proteção da via aérea inferior em 30 indivíduos com DP, com idade média de 71,5 anos a partir de três exames: 1) Laringoscopia, 2) Avaliação da deglutição de 90 ml de água, registrada na nasoendoscopia e 3) Avaliação da tosse voluntária e reflexa. Eles concluíram que o 80% dos indivíduos apresentaram arqueamento, 43,4% hiperfunção laríngea e 16,7% tremor laríngeo, enquanto 76,6% dos indivíduos tiveram alteração na deglutição (penetração ou aspiração), sendo estas alterações mais evidentes quanto maior o arqueamento das PV, no entanto, sem uma relação com o tremor ou a hiperfunção laríngea. Por outro lado, considerou-se que a alteração na tosse não tem vínculo com o grau de arqueamento das pregas vocais.

Observa-se assim que existem múltiplas alterações estruturais e funcionais que modifica a produção vocal, o processo da deglutição, a fala e a comunicação, sendo que, podem se associar com o processo normal de envelhecimento como com as consequências dos sintomas motores da doença que, além de alterar as funções, impacta negativamente na qualidade de vida desses pacientes.

2.3 RELAÇÃO ENTRE AS CARACTERÍSTICAS LARÍNGEAS, VOCAIS E DA DEGLUTIÇÃO NA DOENÇA DE PARKINSON

As primeiras abordagens da relação entre as alterações de voz e deglutição surgiram há pouco tempo, considerando como sujeitos de estudo, idosos saudáveis ou pacientes com alterações neurológicas, entre elas a DP. Porém, os estudos nesta população ainda são escassos.

No ano 2002, EL SHARKAWI et al. determinaram quanto que a terapia Lee Silverman pode impactar na deglutição e na voz de oito indivíduos com Doença de Parkinson entre os 55 e 77 anos de idade. Para isso, os pacientes tiveram três avaliações vocais e uma da deglutição antes de iniciar o processo terapêutico e duas avaliações vocais e uma da deglutição após finalizada a terapia proposta no Lee Silverman. Na avaliação vocal foi aplicado o VHI e foram solicitadas uma vogal sustentada, leitura e um monólogo que, posteriormente, foram avaliadas a partir da escala visual analógica, enquanto que a deglutição foi avaliada na videofluoroscopia da ingestão de 1ml, 3ml, 5ml, 10ml e uma taxa de consistência líquida, 2ml de pudim e uma bolacha. Após as quatro semanas de terapia, foi evidenciado que os pacientes melhoraram a movimentação e coordenação lingual, a compactação do bolo, o tempo do trânsito oral, o início da fase faríngea e o fechamento do vestíbulo laríngeo, o que diminuiu a presença de resíduos de todas as consistências e os episódios de penetração. Vale a pena ressaltar que a intensidade vocal, a frequência fundamental, assim como a autopercepção vocal, também melhoraram.

Russell et al. (2010) fizeram uma revisão da literatura relacionada com o processo de intervenção terapêutica em alterações vocais e da deglutição. Os 19 artigos escolhidos continham palavras chaves como doença de Parkinson, Deglutição, Disfagia, Terapia, exercício, voz, desordem de voz, tarefa específica, treinamento segmentado e dopamina, sendo importante que eles envolvessem estudos dos efeitos dos tratamentos na voz e na deglutição com pelo menos um dos seguintes fatores: tempo de fonação, intensidade ou qualidade vocal, deglutição, reflexo da deglutição e aspiração. Evidenciou-se uma relação entre o treinamento vocal e respiratório com melhora nos processos da deglutição, assim, por exemplo, na intervenção dos músculos expiratórios melhorou-se a função de tosse e a proteção da via aérea inferior. As terapias dirigidas à melhora da intensidade vocal reportaram um melhor

2-Revisão de Literatura

movimento do terço anterior e posterior da língua durante a deglutição. Demonstrou-se que o uso do treinamento focalizado especificamente em voz, deglutição ou processos que compartilhem os mesmos sistemas sensoriomotores da voz e deglutição podem beneficiar os déficits apresentados pelos pacientes com DP.

Bovolin (2013) estabeleceu relações entre os comportamentos laríngeos da deglutição e da fonação em pacientes com sequelas de AVE. Para isso, realizou uma análise de 30 prontuários incluindo pacientes desde os 60 anos de idade, com antecedente mínimo de 6 meses da doença sem presença de alterações estruturais nas pregas vocais. Foram implementados questionários de queixa vocal, assim como procedimentos clínicos e instrumentais, tais como avaliação perceptiva-auditiva fazendo uso da escala GRBASI da produção sustentada da vogal /a/, definição da simetria laríngea, arqueamento da porção membranosa, coaptação glótica e comportamento do vestíbulo laríngeo a partir de videoendoscopias da fonação. O comportamento na deglutição foi avaliado usando 10 ml de consistência líquida, 10 ml de consistência pastosa e uma fatia de pão de água, todos administrados durante a videoendoscopia. Dentro das conclusões do estudo, pôde-se determinar a relação da fadiga vocal com engasgos e tosse durante a deglutição devido a um aumento no esforço laríngeo. O catarro preso na garganta e engasgo durante as refeições puderam-se ligar a partir de uma modificação no sistema sensitivo motor e a um possível atraso da fase faríngea que aumenta a probabilidade de reter resíduos alimentares ou secreções na faringe. Os resíduos alimentares, a diminuição da saliva, o atraso no reflexo na deglutição, a diminuição da elevação e anteriorização da laringe associam-se também a pigarro na garganta durante a fonação e pós-deglutição, caracterizada esta última por ingestão constante de líquido para ajudar na deglutição.

DA SILVA (2014) realizou terapia dirigida ao acompanhamento para o gerenciamento da deglutição junto com reabilitação fonoaudiológica convencional composta por exercícios miofuncionais, vocais e respiratórios em seis pacientes com DP. Previamente, o nível da disfagia foi avaliado a partir da aplicação da escala *Functional Oral Intake Scale* (FOIS), o protocolo SWAL-QOL e realização da videofluoroscopia da deglutição de consistências pudim, líquida e sólida. Evidenciou-se que a aplicação da terapia convencional melhorou o grau de disfagia e o nível de ingestão oral incluindo todas as consistências de alimentos.

Mais tarde, Freixo (2017) estabeleceu a relação entre as características da função da deglutição e as características supraglóticas na fonação a partir da análise de 60

vídeos de nasofibroscopia da deglutição e fonação de indivíduos maiores de 60 anos saudáveis. Foram analisados o volume das pregas vestibulares, a presença/ausência de constrição laríngea, os graus de disfagia e severidade do resíduo em valéculas, seios piriformes e faringe e escala de penetração/aspiração. Encontrou-se que a maioria dos pacientes mostrou aumento do volume das pregas vestibulares associado possivelmente com aumento do tecido adiposo ou comportamentos compensatórios responsáveis também pela presença de constrição mediana durante a produção da vogal sustentada e fala encadeada; deglutição dentro de parâmetros normais com ocorrência de resíduos, escape prematuro, atraso no início da fase faríngea e penetração/aspiração. Evidenciou-se que, ante a ausência de aumento do volume das pregas se apresentou maior presença de resíduos em valéculas, seios piriformes e faringe, não estando esses comportamentos relacionados com a classificação da constrição laríngea e sendo mais comum na ingestão dos alimentos tipo pudim e sólido.

Em 2017, SEGALL (2017) tenta estabelecer a relação entre um protocolo de canto e a deglutição em um grupo de 20 idosos saudáveis entre os 81 e 94 anos de idade. Para isso os sujeitos foram divididos em dois grupos, recebendo o primeiro 8 terapias de 45 minutos cada e o segundo recebendo 16 terapias também com uma duração de 45 minutos cada, envolvendo técnica postural e vocal. Os sujeitos foram avaliados um dia antes de iniciar a terapia e um dia após finalizada, consistindo em uma prova de pressão lingual com IOPI® e uma avaliação vocal da intensidade da fala conversacional e obtenção do TMF da vogal /ah/. Os resultados mostraram que os dois grupos aumentaram a intensidade da fala conversacional e o TMF, além do que, evidenciou-se relação com a função da deglutição, uma vez que a pressão lingual melhorou em ambos os grupos.

Dos Santos et al (2017) determinaram as modificações vocais que acontecem depois da deglutição em 27 indivíduos acometidos com alterações neurológicas. Para isso foram solicitadas duas gravações da vogal /a/ sustentada, antes e depois da deglutição de alimentos de três consistências: líquida, pastosa e sólida, sendo posteriormente analisadas a partir da escala GRBAS mais o aspecto de voz molhada. Evidenciou-se que, apesar de ser esperada uma voz molhada na maioria dos pacientes com disfagia orofaríngea, as mudanças vocais só foram significativamente importantes após a deglutição de alimentos de consistência pastosa caracterizadas principalmente pela diminuição no grau de alteração da voz, diminuição da astenia,

2-Revisão de Literatura

aumento na tensão laríngea, talvez como comportamento compensatório para manter o padrão habitual da fonação.

Existem outros estudos que também dão conta da relação entre as alterações na voz e na deglutição. De Fraga et al. (2017) decidiram determinar se a terapia miofuncional associada com exercícios vocais é mais efetiva do que a terapia miofuncional exclusivamente, na reabilitação da disfagia orofaríngea em 10 pacientes com sequelas de AVC usando a escala GRBAS para a análise da voz, a *Functional Oral Intake Scale* (FOIS), para analisar a deglutição e avaliação sensoriomotora orofacial a partir do protocolo MBGR antes e depois do tratamento. Observou-se que aqueles pacientes que conformaram o grupo que recebeu terapia miofuncional conjunta com exercícios vocais apresentaram um nível maior na FOIS atingindo ingesta por via oral com menor restrição nas consistências dos alimentos, assim como menor grau de sopro na voz, o que sugere um maior fechamento glótico melhorando a proteção da via aérea. Concluiu-se então que a terapia miofuncional conjunta com exercícios vocais fomenta um melhor prognóstico nas alterações na deglutição.

Porém, recentemente Ko, Chae e Cho (2018) abordaram esta relação de maneira mais direta, estabelecendo se existe ou não uma ligação entre o TMF e a função da deglutição em 10 indivíduos com DP e 20 indivíduos com Síndrome Parkinsoniana (SP). A partir das análises de videofluoroscopia da deglutição de 5 e 15 ml de alimento semissólido e líquido e da análise vocal da vogal /a/ sustentada puderam determinar que os pacientes que apresentaram um TMF normal, ou significativamente mais longo do que aqueles com TMF baixo, tiveram melhor formação do bolo alimentar, melhores tempos no trânsito oral e maior elevação laríngea durante a deglutição. Concluiu-se então, que existe uma correlação motora entre os movimentos linguais e laringofaríngeos da deglutição e o tempo máximo fonatório.

O estudo mais atual feito por HOWELL et al. (2019) procurou os efeitos que a laringoplastia por injeção tem no fechamento glótico e no reporte subjetivo da disfagia de 14 pacientes com Doença de Parkinson entre 63-80 anos de idade que apresentavam arqueamento de pregas vocais. Para isso foram oferecidas três opções de terapia sendo uma a LSVT, terapia vocal ou da deglutição convencionais. Adicionalmente, foram realizadas estroboscopia em todos os pacientes dando a opção de realizar a laringoplastia por injeção àqueles pacientes com insuficiência glótica e

2-Revisão de Literatura

arqueamento de pregas vocais. Finalmente foram aplicados a escala *Unified Parkinson's Disease Rating Scale* e os questionários *Glottal Function Index* (GFI), *Reflux Symptom Index* (RSI), e *Eating Assessment Tool-10* (EAT-10). Observou-se que aqueles que foram submetidos à laringoplastia por injeção junto com as intervenções de reabilitação tiveram melhores pontuações no EAT-10 após o procedimento tendo relatos positivos por parte dos cuidadores que referiram melhora na tosse e na deglutição.

Observa-se que a maioria dos estudos que fazem a relação entre as características vocais e da deglutição foram realizados há pouco tempo e estão voltados à processos de intervenção, porém sente-se a falta de um conhecimento anatômico e funcional ainda mais profundo visando complementar as terapias realizada nesta população.

3

Proposição/
Objetivo

3. PROPOSIÇÃO/OBJETIVO**3.1. OBJETIVO GERAL**

O objetivo deste trabalho é verificar as relações entre as características de deglutição, laríngeas e de fonoarticulação em indivíduos diagnosticados com Doença de Parkinson.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estabelecer a relação das características laríngeas em repouso e na fonação com as características da deglutição, da disartria e da autopercepção das alterações comunicativas.
- Estabelecer a relação das características da deglutição com as características da disartria e da autopercepção das alterações comunicativas.

•

4

Métodos

4. CASUÍSTICA E METODOLOGIA

4.1 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Trata-se de um estudo prospectivo e transversal desenvolvido na Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo (FOB/USP). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (FOB/USP) com CAAE: 02762618.1.0000.5417 e número de parecer 3.288.722 (Anexo A). Todos os participantes receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para leitura e assinatura (Apêndice A).

4.2 CASUÍSTICA

Participaram do estudo, 10 indivíduos com diagnóstico médico neurológico de Doença de Parkinson com média de idade de 69.1 ± 7.51 , provenientes do projeto de extensão denominado “Ativa Parkinson” da Universidade Estadual Paulista – UNESP – Faculdade de Ciências – Departamento de Educação Física – Bauru e da Clínica de Fonoaudiologia da FOB-USP.

Para serem incluídos no estudo, os participantes deveriam apresentar quadro de saúde estável e nível de pontuação acima de 21 (DALRYMPLE-ALFORD et al., 2010), segundo o protocolo de avaliação cognitiva MOCA (*Montreal Cognitive Assessment*), sendo este aplicado por uma fonoaudióloga antes de iniciar a coleta dos dados. Os fatores de exclusão foram presença de lesões laringeas e relatos de diagnóstico de doenças psiquiátricas ou outras doenças neurológicas, além da Doença de Parkinson, assim como doenças respiratórias, histórico de câncer de cabeça e pescoço e antecedentes de cirurgia de estimulação cerebral profunda.

4.3 PROCEDIMENTOS

Todas as avaliações ocorreram no momento “on” do medicamento dos participantes, respeitando-se horários favoráveis para o melhor desempenho dos mesmos durante a coleta de dados. Para caracterização da amostra, foram considerados os resultados escala de Hoehn & Yahr (HOEHN; YAHR, 1967) para

avaliar o nível de severidade da doença, aplicada por um fisioterapeuta do grupo Ativa Parkinson.

Os exames instrumentais, registrados em vídeos, foram realizados na Clínica de Fonoaudiologia pelo médico otorrinolaringologista com colaboração de uma fonoaudióloga. Cada paciente foi orientado para permanecer sentado, com alinhamento corporal, sem rotação ou inclinação da cabeça. Foi utilizado um Rinolaringofibroscópio Padrão ENF-P4, fonte de luz halógena CLH-250, câmera OTS-SC, todos da marca Olympus, sendo as gravações feitas com o DVD Philips modelo 3455H, o monitor de vídeo LCD modelo LMD 1420, Sony. Para não causar desconforto durante os procedimentos foi aplicado anestésico tópico xilocaína gel a 2% na fibra ótica introduzida pela cavidade nasal.

4.4 NASOENDOSCOPIA DA FONAÇÃO

A anatomia e funcionalidade laríngea foram avaliadas em repouso e em fonação, respectivamente. A análise fonatória foi considerada a partir de emissões das vogais /i/ e /ε/ sustentadas em frequência e intensidade vocais habituais.

A análise estrutural da laringe, feita durante a respiração, foi caracterizada a partir da: Simetria laríngea, com base na relação entre uma hemilaringe e outra identificando simetria/assimetria de aritenoides e pregas vocais, presença/ausência de arqueamento da porção membranosa da borda livre da prega vocal, presença/ausência de saliência do processo vocal em relação às suas estruturas vizinhas e aumento de volume das pregas vestibulares. Foi determinada a proporção de cobertura das pregas vestibulares em relação às pregas vocais, pontuado de 0 a 3, sendo “0” ausência de cobertura, “1” cobertura até metade da prega vocal, “2” cobertura da metade da prega vocal e “3” cobertura de mais da metade da prega vocal; o cobertura das aritenoides e epiglote em relação às pregas vocais também foi avaliado de 0 a 3, considerando “0” como ausência de cobertura, “1” até $\frac{1}{4}$ da prega vocal, “2” até $\frac{1}{2}$ da prega vocal e “3” até $\frac{3}{4}$ da prega vocal.

A análise funcional laríngea das emissões /i/ e /ε/ foi realizada a partir dos itens de coaptação glótica (modo da aproximação das pregas vocais durante a fonação), classificando-a como completa ou incompleta, em este último caso categorizando a resposta em “fenda fusiforme” – insuficiência de fechamento da porção membranosa das pregas vocais (LINDESTAD et al, 1994). Foi considerado também o

4 - Método

comportamento do vestíbulo laríngeo em relação ao deslocamento das estruturas supraglóticas durante a fonação em relação à sua posição de repouso, determinando presença/ausência de constrição anteroposterior (deslocamento da epiglote ou das aritenoides) e/ou constrição mediana (deslocamento das pregas vestibulares em direção à região central, a partir da sua posição de repouso). Finalmente foi considerada simetria/assimetria do movimento laríngeo durante a fonação.

Os vídeos dos exames foram previamente editados de forma a conter amostras de laringe em repouso durante respiração e amostras de emissões das vogais /i/ e /ε/. Tais vídeos foram analisados por dois juízes experientes, que tiveram treinamento prévio entre eles. Um total de 20% das amostras foram repetidas aleatoriamente para cada juiz, a fim de analisar-se a confiabilidade intra avaliador. Inicialmente os juízes fizeram as análises de forma independente e, posteriormente foi realizada análise conjunta para consenso entre os juízes das análises que apresentaram resultados discordantes.

Os parâmetros analisados estão descritos no Quadro 1 e exemplificados na Figura 1.

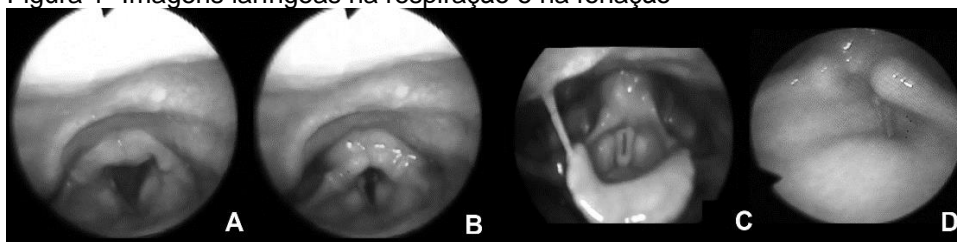
Quadro 1- Análise anatômica e funcional da laringe

Parâmetro	Avaliação
Respiração	
Assimetria de aritenoides/pregas vocais	Presente/Ausente
Arqueamento de pregas vocais	Presente/Ausente
Saliência de processos vocais	Presente/Ausente
Aumento de volume de pregas vestibulares	Presente/Ausente
Cobertura da visualização das pregas vocais pelas pregas vestibulares/aritenoides/epiglote	0 – 1 – 2 – 3
Fonação	
Coaptação glótica	Completa/incompleta
Constrição antero-posterior (epiglote/aritenoides)	Presente/Ausente
Constrição mediana (pregas vestibulares)	Presente/Ausente
Assimetria de movimento laríngeo	Presente/Ausente

Fonte: Elaborado pelo autor

4 - Método

Figura 1- Imagens laríngeas na respiração e na fonação



A=Aumento de volume de pregas vestibulares na respiração; **B**= Arqueamento de pregas vocais e saliência de processos vocais na respiração; **C**= Fenda fusiforme na fonação; **D**= Constrição anteroposterior e mediana na fonação
Fonte: Elaborado pelo autor

Ressalta-se que foi considerada constrição supraglótica anteroposterior ou mediana durante a fonação quando houve deslocamento das estruturas epiglote/aritenóide ou pregas vestibulares, respectivamente, para além da posição que as mesmas se encontravam durante a respiração.

4.5 NASOENDOSCOPIA DA DEGLUTIÇÃO

O teste da deglutição foi realizado fazendo uso de três consistências e alimentos diferentes, coloridos artificialmente com anilina azul (marca Miz-Coralim). O padrão das consistências foi:

- Consistência líquida (água): A medida foi obtida por meio de uma seringa de 10 ml; porém o alimento foi ofertado em copo plástico.
- Consistência pudim (suco de uva): A consistência foi obtida a partir da mistura de 30 mililitros de água, dois gramas de pó de suco de água dietético marca *Clight* com espessamento posterior a partir de duas medidas de espessante *NUTILIS* da marca *Support*. O alimento foi ofertado em seringa para a consistência líquida e colher para a consistência pudim
- Consistência sólida: Um quarto de bolacha doce diet

O grau de penetração e aspiração laríngea foi avaliado fazendo uso da Escala de Penetração e Aspiração (ROSENBEK et al., 1996) (Quadro 2), pontuando de 1 até 8 o nível de ingresso do alimento na via aérea, correspondendo “1” a ausência de penetração, “6” a presença de aspiração e “8” a aspiração silente.

4 - Método

Quadro 2- Escala de Penetração e Aspiração

Categoria	Pontuação	Descrição
Sem penetração	1	Contraste não entra em via aérea.
	2	Contraste entra até acima das ppvv, sem resíduo.
Penetração	3	Contraste permanece acima das ppvv, resíduo visível.
	4	Contraste atinge ppvv, sem resíduo.
	5	Contraste atinge ppvv, resíduo visível.
Aspiração	6	Contraste passa o nível glótico, mas não há resíduo no nível subglótico.
	7	Contraste passa o nível glótico com resíduo no nível subglótico apesar do indivíduo responder.
	8	Contraste passa a glote com resíduo na subglote, mas o indivíduo não responde.

ppvv: pregas vocais; pc: paciente

Fonte: ROSENBEK et al., 1996

A Escala Yale (Neubauer, Rademaker, Leder, 2015) foi aplicada para avaliar resíduos em valéculas e seios piriformes classificando-os como presente/ausente a partir de cinco níveis de severidade, sendo o Nível I (0%) ausência, Nível II (1-5%) cobertura de mucosa, Nível III (5-25%) leve, Nível IV (25-50%) moderado e Nível V (>50%) presença severa de resíduos. (Quadro 3 e 4, Figuras 2 y 3).

Quadro 3- Classificação do grau de severidade do resíduo em valéculas

I	Nenhum	0%	Sem resíduo
II	Traços	1-5%	Cobertura de mucosa
III	Leve	5-25%	Ligamento epiglótico visível
IV	Moderado	25-50%	Ligamento epiglótico coberto
V	Severo	>50%	Cheio até a rima glótica

Fonte: NEUBAUER; RADEMAKER; LEDER, 2015

Figura 2- Imagens com presença de resíduo em valéculas, de acordo com a escala de Yale



A=Nenhum (I); B= Traços (II); C= Leve (III); D= Moderado (IV); E= Severo (V)

Fonte: Elaborado pelo autor

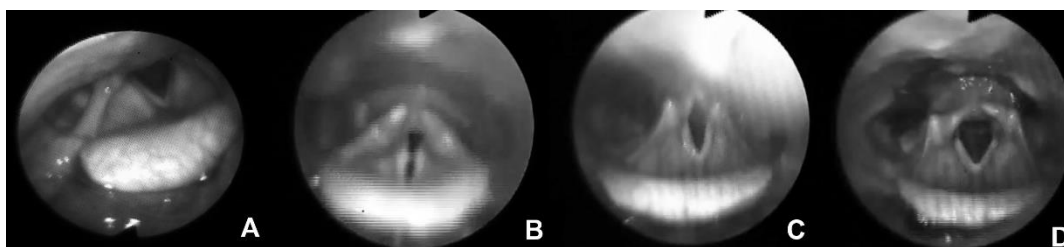
Quadro 4- Classificação do grau de severidade do resíduo em seios piriformes

I	Nenhum	0%	Sem resíduo
II	Traços	1-5%	Cobertura de mucosa
III	Leve	5-25%	Até um quarto
IV	Moderado	25-50%	Até a metade
V	Severo	>50%	Cheio até a prega ariepiglótica

Fonte: NEUBAUER; RADEMAKER; LEDER, 2015

4 - Método

Figura 3- Imagens com presença de resíduo em seios piriformes, de acordo com a escala de Yale



A=Nenhum (I); B= Traços (II); C= Leve (III); D= Moderado (IV)

Fonte: Elaborado pelo autor

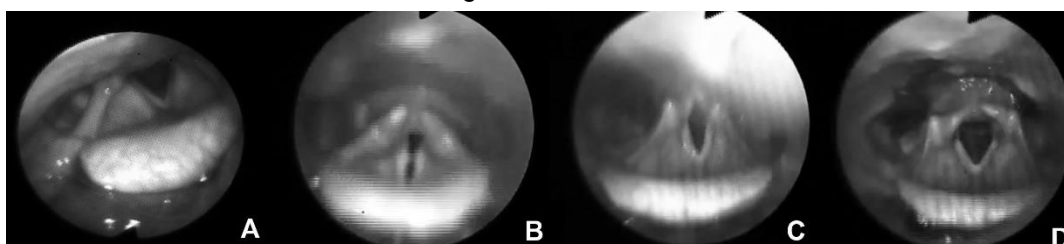
A análise da presença de resíduos nas zonas de Orofaringe e Laringofaringe foi realizada a partir do uso da Escala de severidade de resíduos em faringe (KELLY et al, 2006) que classifica o grau de severidade de I até V, sendo I ausência de resíduos e V grau severo (Quadro 5), exemplificada na Figura 4.

Quadro 5- Escala do grau de severidade de resíduos em faringe

Graus	Escala de resíduos em faringe
I	Nenhum
II	Cobertura
III	Leve
IV	Moderado
V	Severo

Fonte: KELLY et al., 2006

Figura 4- Imagens com presença de resíduo em faringe de acordo com escala de severidade de resíduos faríngeos



A=Nenhum (I); B= Cobertura (II); C= Leve (III); D= Moderado (IV)

Fonte: Elaborado pelo autor

A sensibilidade laríngea foi testada por meio do toque com a extremidade distal do aparelho nas pregas vocais, aritenoides e/ou pregas vestibulares, permitindo a observação da ocorrência de adução glótica e tosse reflexa, tendo como resultado presença ou ausência da resposta (QUEIROZ et al. 2009).

4 - Método

Os exames incluídos foram editados de acordo com a consistência avaliada e posteriormente analisados por dois juízes experientes, que tiveram treinamento prévio entre eles. Um total de 20% das amostras foram repetidas aleatoriamente para cada juiz, com o objetivo de avaliar a confiabilidade intra avaliador. Foi realizado posteriormente um consenso entre os juízes onde foram analisados os vídeos que apresentaram resultados discordantes.

4.6 QUESTIONÁRIO: VIVENDO COM DISARTRIA (VcD)

Para verificar a opinião dos pacientes sobre as suas dificuldades de fala e como lidam com elas em diferentes situações, foi aplicado o questionário “Vivendo com Disartria” (VcD), desenvolvido por Hartelius et al. (2008) e traduzido e adaptado culturalmente para o português brasileiro por Puhl et al. (2010). A pesquisadora realizou a leitura de cada afirmação, dando a opção de resposta entre “discordo” e “concordo” e posteriormente as opções “pouco”, “bastante” e “totalmente”.

O questionário possui 50 afirmações divididas em 10 seções; para cada afirmação o paciente responde se ele “discorda totalmente”, “discorda bastante”, “discorda um pouco”, “concorda um pouco”, “concorda bastante” e “concorda totalmente”, correspondentes aos números 1 a 6, respectivamente. A pontuação de cada sessão é realizada por meio das cinco perguntas e o escore total é obtido por meio da somatória da pontuação de cada afirmação em todas as seções, dividido pelo número total de afirmações (Anexo B).

4.7 PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA DISARTRIA

Todas as emissões solicitadas aos sujeitos foram gravadas diretamente no computador Intel Pentium (R) 4, CPU 2.040 Ghz e 265 MB de RAM, monitor LG Flatron E7015 17”, placa de som modelo Audigy II, marca Creative, do Laboratório de Voz da Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru. As emissões foram gravadas por meio de um software de edição de áudio profissional – Sound Forge 7.0 – em taxa de amostragem de 44.100 Hz, canal de Mono em 16 Bit; e microfone de cabeça AKG modelo C444PP cm amplificador modelo 3710 (KayPentax). Para a coleta dos dados, os indivíduos estavam sentados confortavelmente sobre uma cadeira, em uma sala acusticamente tratada. O microfone ficou localizado a 45 graus

4 - Método

e a 4cm de distância lateralmente à boca do indivíduo. Tanto as gravações como as filmagens foram executadas por dois fonoaudiólogos em conjunto.

A comunicação oral dos participantes foi avaliada com o protocolo Avaliação da Disartria, desenvolvido por Ziegler et al. (1990) e traduzido e adaptado para o português brasileiro por Fracassi et al (2010). O protocolo de avaliação inclui a análise dos cinco componentes da fala: respiração, fonação, ressonância, articulação e prosódia. A partir das descrições de aplicação e análises dos dados feitas por Fracassi et al. (2010) e de Lirani-Silva (2016), o protocolo foi submetido a modificações de alguns itens avaliados (Anexo C).

Para a avaliação da respiração, foi mensurado o número de ciclos respiratórios por minuto, constituídos por inspiração e expiração na ausência de fala, por meio de verificação dos movimentos de tórax, abdômen e ombros; contagem espontânea de 1 a 40, emissão das vogais /a/ e /i/ e das consoantes /s/ e /z/ em tempo máximo de fonação, relação s/z e coordenação pneumofonoarticulatória na descrição de lâmina categorizando-a como adequada, inadequada, uso de ar reserva e/ou reinspirações inadequadas.

Para a avaliação da fonação, foram consideradas a emissão da vogal /a/ e a contagem de números de 1 a 10. Para a vogal, considerou-se a análise da qualidade vocal a partir da normalidade, voz trêmula, rouca, áspera, soprosa ou outra sendo cada uma parametrizada de 0 a 6; junto com o ataque vocal isocrônico, brusco ou aspirado e a intensidade vocal classificada como adequada, baixa ou alta. Já para a contagem, além dos itens anteriormente referenciados foi analisada presença de voz pastosa, também pontuada de 0 a 6 e a altura vocal julgada como adequada, grave aguda, estável e/ou instável.

Na avaliação da ressonância, os movimentos velar e da parede faríngea foram avaliados, de forma visual com lanterna e abaixador de língua, durante as emissões dos fonemas /a/ e /ã/ alternadamente e repetição da sílaba /ka/, respectivamente, classificando-os como adequado, mínimo ou ausente. A análise da emissão nasal foi realizada com o auxílio de espelho de Glatzel durante as emissões de palavras e frases considerando sem escape, escape leve ou escape moderado. Além do anterior, a ressonância foi classificada como normal, hipernasal leve ou grave, hiponasal leve ou grave e/ou laringofaríngea leve ou grave.

4 - Método

A articulação foi avaliada por meio da produção espontânea e sobrearticulada das vogais /i/ e /u/ e da sílaba /pa/, produção das sílabas /ka/ e /ta/ alternadamente em velocidade crescente e reprodução de palavras faladas pelo avaliador, utilizando diferentes fonemas (plosivos, nasais, fricativos, vogais, ligações e encontros consonantais e líquidas). Foram consideradas normal ou alterados os movimentos de lábios, língua e mandíbula com avaliação amplitude, regularidade velocidade. Também foi analisado o áudio da descrição da lâmina verificando pontos e modos articulatorios. Foram avaliadas as diadococinesias “pataka”, “badaga”, “fasaxa” a partir da sequência silábica normal ou alterada, precisão articulatória, ritmo e velocidade classificados de 0 a 6.

Finalmente para a análise da prosódia, foram solicitadas emissões afirmativa, interrogativa e exclamativa junto com a fala espontânea e a descrição da lâmina, considerando para cada uma delas a entonação (normal/alterada), velocidade (normal/alterada) e pausas na fala (0-6).

Cada um dos cinco componentes avaliados obteve uma pontuação final de 0 a 6 a partir da consideração de cada tarefa envolvida nele. Na escala utilizada de 0 a 6, o zero correspondeu a “ausência do distúrbio” enquanto o seis correspondeu a “distúrbio grave”. A somatória dos cinco componentes determinou o grau de severidade da disartria sendo “leve” de 1 a 10, “moderada” de 11 a 20 e “grave” de 21 a 30.

Os áudios e filmagens dos parâmetros do Protocolo de Disartria foram editados e posteriormente avaliados por dois juízes fonoaudiólogos experientes de forma independente, que participaram de treinamento prévio e que tiveram acesso ao manual de preenchimento do protocolo, previamente realizado pela pesquisadora (Apêndice B). Foram repetidas todas as amostras para análise da confiabilidade intra avaliador. Foi realizado posteriormente reavaliação conjunta dos resultados discordantes, a fim de atingir um consenso entre os juízes.

4.8 FORMA DE ANÁLISE DOS DADOS:

Os dados foram inicialmente tabulados em tabelas de Excel Office 2018 e posteriormente analisados a partir do uso dos softwares Stata 14 e SigmaPlot 12.0. Para verificar as relações entre variáveis qualitativas ordinais foi aplicado o teste de

4 - Método

Coeficiente de Correlação de Spearman, considerando uma correlação muito fraca quando $r=0.00$ a ± 0.19 , correlação fraca quando $r=\pm 0.20$ a ± 0.39 , correlação moderada quando $r=\pm 0.40$ a ± 0.69 , correlação forte quando $r=\pm 0.70$ a ± 0.89 e correlação muito forte quando $r=\pm 0.90$ a ± 1.00 . Para verificar a associação entre variáveis nominais foi usado o teste exato de Fisher. Para a comparação entre grupos foram usados os testes Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. A verificação da concordância intrajuízes de cada análise foi realizada a partir do teste Kappa, considerando maior concordância quando o valor mais próximo de "1". Em todos os testes foi adotado o nível de significância de 5% ($p < 0.05$)

5

Resultados

5– Resultados

5. RESULTADOS

Partindo da consideração das exigências mínimas de inclusão, participaram deste estudo 10 pacientes de ambos os sexos que obtiveram no mínimo 21 pontos no Montreal Cognitive Assessment (MOCA), tendo este uma média de $24,7 \pm 2,49$. A Tabela 1 mostra que a média da idade dos sujeitos foi $69,1 \pm 7,51$, a média do tempo de acometimento da Doença de Parkinson foi $6,3 \pm 4,78$ e da escala Hoehn e Yahr

Tabela 1- Caracterização da amostra

Categoria	Média	Mediana	dp	Min.	Max.
Idade (anos)	69,1	68,5	7,52	57	81
Acometimento (anos)	6,3	6	4,79	1	14
Escala Hoehn e Yahr	1,93	2	0,35	1,5	2
MOCA	24,7	24,5	2,49	21	28

Legenda: dp= Desvio padrão; Min= Mínimo; Max= Máximo

5.1 CARATERÍSTICAS LARÍNGEAS NA RESPIRAÇÃO E NA FONAÇÃO

A partir do índice Kappa evidenciou-se que os juízes tiveram uma concordância intra-avaliador fluando principalmente entre “considerável” e “excelente”, sendo esta última apresentada, para ambos os juízes, na avaliação da assimetria das pregas vocais, o aumento do volume das pregas vestibulares, a coberturas das pregas vocais por epiglote, contração mediana e assimetria de no movimento na vogal /i/ e a contração anteroposterior de aritenoides na vogal /ε/. Por outro lado, evidenciou-se menor concordância para a avaliação da cobertura de pregas vocais por pregas vestibulares para um juiz, enquanto o outro apresentou baixa concordância na avaliação da assimetria de aritenoides e cobertura de pregas vocais por aritenoides. Os achados são descritos na Tabela 2.

A análise dos vídeos referentes ao exame da nasoendoscopia da fonação revelou que na respiração as características mais comuns nos sujeitos foram o arqueamento de pregas vocais (80%), saliência de processos vocais (80%) e a presença do aumento de volume das pregas vestibulares (70%) até metade das pregas vocais com 60%. Assim, 85% e 80% dos sujeitos apresentaram ausência de obstrução da visibilidade das pregas vocais por epiglote e aritenoides, respectivamente, 60% apresentaram ausência de assimetria de pregas vocais e 50% ausência de assimetria de aritenoides, conforme ilustra a Tabela 3.

5- Resultados

Tabela 2- Índice Kappa de concordância intrajuízes para a análise das características laringeas

Caraterísticas laringeas	Kappa intrajuíz 1	Concordância	Kappa intrajuíz 2	Concordância
Assimetria aritenoides	1,00	Excelente	-0,33	Ausente
Assimetria pregas vocais	1,00	Excelente	1,00	Excelente
Arqueamento de pregas vocais	0,50	Moderada	0,50	Moderada
Saliência de processos vocais	0,50	Moderada	0,50	Moderada
Aumento de volume das pregas vestibulares	1,00	Excelente	1,00	Excelente
Cobertura de pregas vocais por pregas vestibulares	0,25	Considerável	0,71	Substancial
Cobertura de pregas vocais por aritenoides	1,00	Excelente	0,20	Considerável
Cobertura de pregas vocais por epiglotes	1,00	Excelente	1,00	Excelente
Fechamento glótico completo /i/	0,50	Moderada	0,50	Moderada
Fenda fusiforme /i/	1,00	Excelente	0,50	Moderada
Constricção anteroposterior de pecíolo /i/	0,5	Moderada	0,50	Moderada
Constricção anteroposterior de aritenoides /i/	0,5	Moderada	1,00	Excelente
Constricção mediana /i/	1,00	Excelente	1,00	Excelente
Assimetria no movimento /i/	1,00	Excelente	1,00	Excelente
Fechamento glótico completo /ε/	0,71	Substancial	1,00	Excelente
Fenda fusiforme /ε/	0,71	Substancial	1,00	Excelente
Constricção anteroposterior de pecíolo /ε/	0,71	Substancial	1,00	Excelente
Constricção anteroposterior de aritenoides /ε/	1,00	Excelente	1,00	Excelente
Constricção mediana /ε/	0,71	Substancial	1,00	Excelente
Assimetria no movimento /ε/	0,71	Substancial	0,71	Substancial

Tabela 3- Número de participantes que apresentou as características laringeas analisadas durante a respiração

Categoria	Presente	Ausente	0	1	2	3	Total
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Assimetria de aritenoides	5 (50)	5 (50)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (100)
Assimetria em pregas vocais	4 (40)	6 (60)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (100)
Arqueamento de pregas vocais	8 (80)	2 (20)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (100)
Saliência de processos vocais	8 (80)	2 (20)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (100)
Aumento de volume das pregas vestibulares	7 (70)	3 (30)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (100)
Cobertura de pregas vocais por pregas vestibulares	0 (0)	0 (0)	3 (30)	6 (60)	1 (10)	0 (0)	10 (100)
Cobertura de pregas vocais por aritenoides	0 (0)	0 (0)	8 (80)	1 (10)	1 (10)	0 (0)	10 (100)
Cobertura de pregas vocais por pregas epiglotes	0 (0)	0 (0)	8 (85)	2 (20)	0 (0)	0 (0)	10 (100)

Já na fonação da vogal /i/ (Tabela 4) observou-se presente em 90% dos sujeitos a constricção anteroposterior de aritenoides, em 90% contrição mediana e em 70%

5– Resultados

fechamento glótico completo. Enquanto, evidenciou-se que 90% apresentou ausência de assimetria no movimento de pregas vocais, 80% ausência de constrição anteroposterior de pecíolo da epiglote e 88% ausência de fenda fusiforme. Do total de sujeitos avaliados, não foi possível analisar a presença/ausência de fenda fusiforme em dois indivíduos nem a constrição mediana em um deles, constituindo a amostra para estas variáveis de 8 e 9 sujeitos, respectivamente.

Tabela 4- Número de participantes que apresentou as características laríngeas analisadas na fonação da vogal /i/

Categoria	Presente	Ausente	Total
	N %	N %	N %
Fechamento glótico completo	7 (70)	3 (30)	10 (100)
Fenda fusiforme	1 (12)	7 (88)	8 (100)
Constrição anteroposterior de pecíolo	2 (20)	8 (80)	10 (100)
Constrição anteroposterior de aritenoides	9 (90)	1 (10)	10 (100)
Constrição mediana	7 (78)	2 (22)	9 (100)
Assimetria no movimento	1 (10)	9 (90)	10 (100)

Da mesma forma, na avaliação da fonação da vogal /ε/ a amostra foi prejudicada por dificuldade na visualização do vídeo ou ausência dele. Segundo a Tabela 5, por um lado, demonstrou-se que para a análise de 10 sujeitos, 70% apresentaram constrição anteroposterior de pecíolo da epiglote; por outro 100%, de um total de 9 pacientes avaliados, apresentaram constrição anteroposterior de aritenoides, 89% ausência de assimetria no movimento das pregas vocais e 67% manifestaram fechamento glótico completo. Finalmente, de 7 pacientes analisados, encontrou-se 100% de ausência de fenda fusiforme e 100% de presença para constrição mediana.

5- Resultados

Tabela 5- Número de participantes que apresentou as características laríngeas analisadas na fonação da vogal /ε/

Categoria	Presente	Ausente	Total
	N %	N %	N %
Fechamento glótico completo	6 (67)	3 (33)	9 (100)
Fenda fusiforme	0 (0)	7 (100)	7 (100)
Constrição anteroposterior de pecíolo da epiglote	7 (70)	3 (30)	10 (100)
Constrição anteroposterior de aritenoides	9 (100)	0 (0)	9 (100)
Constrição mediana	7 (100)	0 (0)	7 (100)
Assimetria no movimento	1 (11)	8 (89)	9 (100)

5.2 CARACTERÍSTICAS DA DEGLUTIÇÃO

Na análise da deglutição o índice Kappa mostrou que os juízes tiveram uma concordância entre “excelente” e “substancial” para a maioria das variáveis analisadas. As concordâncias mais fracas deram-se na avaliação de resíduos em seios piriformes para líquido sendo que para um juiz foi “considerável” e para outro moderado, assim como na avaliação dos resíduos em valéculas para sólidos, onde ambos os juízes tiveram uma concordância “moderada”. Os achados são descritos na Tabela 6.

5– Resultados

Tabela 6 - Índice Kappa de concordância intrajuízes para a análise das características da deglutição

Escala	Kappa intrajuíz 1	Concordância	Kappa intrajuíz 2	Concordância
Penetração-Aspiração líquido	1,00	Excelente	0,71	Substancial
Resíduos em valéculas líquido	0,71	Substancial	0,71	Substancial
Resíduos em seios piriformes líquido	0,33	Considerável	0,50	Moderada
Resíduos faringe líquido	0,71	Substancial	0,71	Substancial
Penetração-Aspiração pudim	1,00	Excelente	1,00	Excelente
Resíduos em valéculas pudim	1,00	Excelente	0,71	Substancial
Resíduos em seios piriformes pudim	1,00	Excelente	1,00	Excelente
Resíduos em faringe pudim	0,71	Substancial	1,00	Excelente
Penetração-Aspiração sólido	1,00	Excelente	1,00	Excelente
Resíduos em valéculas sólido	0,50	Moderada	0,50	Moderada
Resíduos em seios piriformes sólido	1,00	Excelente	0,71	Substancial
Resíduos em faringe sólido	0,71	Substancial	1,00	Excelente
Sensibilidade laríngea	1,00	Excelente	1,00	Excelente

A Tabela 7 apresenta os resultados descritivos da análise da deglutição, indicando em primeiro lugar ausência de penetração ou aspiração correspondente ao número “1” para as três consistências: líquido (90%), pudim e sólido (100% cada).

Em segundo lugar, em relação aos resíduos em valéculas, para a consistência líquida, 10% não apresentou resíduos, 40% apresentou resíduos considerados “traços”, 40% considerados “leve” e 10% considerados “moderado”; para a consistência pudim 70% não apresentou resíduos, 10% “traços”, 10% “leve” e 10% “severo”. Já no sólido evidenciou-se 60% ausência de resíduos em valéculas, e 20% para “traços” e “leve”.

Em terceiro lugar, evidenciou-se ausência de resíduos em seios piriformes para as três consistências: sólido (80%), líquido (80%), pudim (60%), seguido de resíduos “traços”: 20% para pudim e 10% para sólido, “leve” com 20% para líquido e 10% para pudim e sólido, assim como 10% de resíduos “moderado” para pudim.

Por último, a escala de resíduos em faringe caracterizou-se da seguinte forma: para líquido foi predominante a ausência de resíduos (80%) seguido de “traços” com 20%; a consistência sólido também teve predominância de ausência de resíduos (90%), seguido de “leve” (10%); por último, o pudim teve ausência de resíduos (70%), “leve” (20%), e “moderado” (10%).

5- Resultados

Tabela 7- Número de participantes que apresentou as características da deglutição analisadas nas três consistências

Categoria	Escala penetração/aspiração			Resíduos em valéculas					Resíduos em seios piriformes					Resíduos em faringe					
	1	3	Total	I	II	III	IV	V	Total	I	II	III	IV	Total	I	II	III	IV	Total
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Líquido	9 (90)	1 (10)	10 (100)	1 (10)	4 (40)	4 (40)	1 (10)	0 (0)	10 (100)	8 (80)	0 (0)	2 (20)	0 (0)	10 (100)	8 (80)	2 (20)	0 (0)	0 (0)	10 (100)
Pudim	10 (100)	0 (0)	10 (100)	7 (70)	1 (10)	1 (10)	0 (0)	1 (10)	10 (100)	6 (60)	2 (20)	1 (10)	1 (10)	10 (100)	7 (70)	0 (0)	2 (20)	1 (10)	10 (100)
Sólido	10 (100)	0 (0)	10 (100)	6 (60)	2 (20)	2 (20)	0 (0)	0 (0)	10 (100)	8 (80)	1 (10)	1 (10)	0 (0)	10 (100)	9 (90)	0 (0)	1 (10)	0 (0)	10 (100)

A sensibilidade laríngea foi avaliada em 8 dos 10 sujeitos, os quais manifestaram presença de resposta ao item analisado, sendo que os dois sujeitos restantes não tiveram aplicação deste teste durante o momento do exame de nasoendoscopia.

5.3 QUESTIONÁRIO VIVENDO COM DISARTRIA

Na avaliação do impacto das alterações comunicativas na qualidade de vida observou-se que as seções com piores pontuações foram aquelas relacionadas à autopercepção das mudanças na fala (\bar{x} 3,78 \pm 1,46), aos efeitos na emoção (\bar{x} 3,46 \pm 1,04), aos problemas da comunicação relacionados com a linguagem (\bar{x} 3,44 \pm 0,56) e relacionadas com o cansaço (\bar{x} 3,26 \pm 1,09) e ao como está alterada a comunicação (\bar{x} 3 \pm 1,61). Os itens com a pontuação mais baixa foram os efeitos da comunicação em diversas pessoas (\bar{x} 2,08 \pm 1,37), os prejuízos das dificuldade da fala (\bar{x} 2,28 \pm 1,39), os efeitos da comunicação em diversas situações (\bar{x} 2,46 \pm 1,22), a ligação dos problemas da comunicação com a fala (\bar{x} 2,58 \pm 1,12) e o que contribui para as mudanças comunicativas (\bar{x} 2,8 \pm 1,26). Os escores totais obtidos resultaram em uma média de 2,9 \pm 0,94. Os dados se encontram representados na Tabela 8.

5– Resultados

Tabela 8- Pontuação das sessões do Questionário Vivendo com Disartria

Categoria	Média	Mediana	dp	Min	Max
Problemas de comunicação relacionados com a fala	2,58	2,6	1,12	1	4,2
Problemas de comunicação relacionados com linguagem/cognição	3,44	3,3	0,56	2,8	4,6
Problemas de comunicação relacionados ao cansaço	3,26	3,5	1,09	1	4,8
Efeitos na emoção	3,46	3,6	1,04	1,6	5
Efeitos em diferentes pessoas	2,08	1,4	1,37	1	4,4
Efeitos nas diferentes situações	2,46	2,3	1,22	1	5
Minhas dificuldades de fala prejudicam ...	2,28	2	1,39	1	4,6
O que contribui às mudanças na comunicação	2,8	3,3	1,26	1	4,4
Como minha comunicação está alterada?	3	3,7	1,61	1	4,8
Como você percebe as mudanças e como sua fala pode mudar?	3,78	4,3	1,46	1	5,4
Escore Total	2,91	2,94	0,94	1,5	4,2

Legenda: dp= Desvio padrão; Min= Mínimo; Max= Máximo

5.4 PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA DISARTRIA

A partir da aplicação do índice Kappa, houve maior concordância intra-avaliador para o juiz 2, que apresentou níveis de concordância predominantemente “muito boa”. Já o juiz 1 apresentou piores escores de confiabilidade, flutuando entre “considerável” e “excelente”, com um aspecto avaliado com confiabilidade péssima (Tabela 9).

Tabela 9- Índice Kappa de concordância intrajuízes para a análise dos itens do Protocolo de Avaliação da Disartria

Componente	Kappa Intrajuiz 1	Concordância	Kappa Intrajuiz 2	Concordância
Respiração	0,33	Considerável	0,80	Substancial
Fonação	0,40	Considerável	0,75	Substancial
Ressonância	0,40	Considerável	0,76	Substancial
Articulação	0,81	Excelente	0,80	Substancial
Prosódia	0,54	Moderada	0,24	Considerável
Total Disartria	0,50	Moderada	0,80	Substancial
Severidade da disartria	-0,17	Ausente	0,60	Moderada

Foi realizado um consenso dos dados discordantes do Protocolo de Avaliação da Disartria pelas avaliadoras, de forma conjunta para definir os valores, demonstrados na Tabela 10, onde pode se observar que os componentes com maior alteração foram

5- Resultados

da Fonação (\bar{x} 2,9 \pm 0,77), a Articulação (\bar{x} 2,9 \pm 1,26), seguida da Prosódia (\bar{x} 2,2 \pm 1,11), a Respiração (\bar{x} 2,2 \pm 0,91) e a Ressonância (\bar{x} 1,6 \pm 1,10). O escore total mostrou uma média de 11,3 \pm 3,51, indicando disartria moderada, o que pode ser corroborado na Tabela 11, onde se observa que 60% da amostra foi classificada com disartria moderada enquanto um 40% foi classificada como leve.

Tabela 10- Pontuação das seções do Protocolo de Avaliação da Disartria

Categoria	Média	Mediana	dp	Min	Max
Respiração	2,2	2,5	0,92	1	3,5
Fonação	2,9	3	0,77	1,5	4
Ressonância	1,6	1,25	1,10	0,5	3,5
Articulação	2,9	2,5	1,26	1,5	5,5
Prosódia	1,7	1,5	1,11	0,5	3
Escore Total	11,3	11,25	3,51	7	18

Legenda: dp= Desvio padrão; Min= Mínimo; Max= Máximo

Tabela 11- Graduação da severidade da disartria, de acordo com o Protocolo de Avaliação da Disartria

	Leve	Moderada	Total
N	4	6	10
%	40	60	100

5.5 RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS DAS CARACTERÍSTICAS LARÍNGEAS E DA DEGLUTIÇÃO

Foram comparadas as características durante exame de nasoendoscopia apresentadas na respiração e na fonação com as apresentadas na deglutição, sendo possível evidenciar algumas relações significantes. Nas características morfológicas da laringe durante a respiração, observou-se relação entre a assimetria de aritenoides e a escala de resíduos em valéculas para a consistência sólida ($p=0,032$), uma vez que todos os pacientes que apresentaram assimetria não apresentaram resíduos e 80% dos que não apresentaram assimetria, apresentaram traços de resíduos, ou resíduos em grau leve. . Já nas características laríngicas na fonação, evidenciou-se que a única característica que teve relação com os itens da deglutição foi a constrição supraglótica mediana na vogal /i/, sendo que, diante da ausência deste parâmetro, a pontuação nas escalas de resíduos em valéculas para líquido ($p=0,056$) e em faringe para líquido

5- Resultados

($p=0.056$) e pudim ($p=0.056$), foram piores. Os resultados detalhados encontram-se na Tabela 12.

Tabela 12- Comparação entre as características morfológicas da laringe na respiração e as variáveis da deglutição

Categoria	Escala resíduos valéculas							p	Escala resíduos faringe					p	
	1 N (%)	2 N (%)	3 N (%)	4 N (%)	5 N (%)	Total N (%)	1 N (%)		2 N (%)	3 N (%)	4 N (%)	Total N (%)			
Assimetria de aritenoides	Sólido	Presente	5 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (100)	0,03	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0
		Ausente	1 (20)	2 (40)	2 (40)	0 (0)	0 (0)	5 (100)		0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Constricção mediana /i/	Líquido	Presente	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0	7 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	7 (100)	0,06
		Ausente	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)		0 (0)	2 (100)	0 (0)	0 (0)	2 (100)	
	Pudim	Presente	6 (85.7)	1 (14.3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	7 (100)	0,06	6 (85.7)	1 (14.3)	0 (0)	0 (0)	7 (100)	0,06
		Ausente	0 (0)	0 (0)	1 (50)	0 (0)	1 (50)	2 (100)		0 (0)	0 (0)	1 (50)	1 (50)	2 (100)	

5.6 RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS DAS CARACTERÍSTICAS LARÍNGEAS NA RESPIRAÇÃO E NA FONOAÇÃO E O QUESTIONÁRIO VIVENDO COM DISARTRIA (VcD)

A relação entre as variáveis laríngicas e os resultados do VcD, evidenciaram que este último só foi significativo diante da presença/ausência de assimetria das pregas vocais para as secções encaminhadas a avaliar a autopercepção dos efeitos das mudanças comunicativas em diversas pessoas ($p=0,19$), em diversas situações ($p=0,38$), mesmo como os prejuízos das dificuldade da fala ($p=0,19$). As tabelas 13 e 14 demonstram que diante a presença da assimetria os resultados nas três secções de questionário apresentaram valores mais elevados.

5- Resultados

Tabela 13- Comparação dos resultados do Questionário Vivendo com Disartria entre os participantes com presença ou ausência de assimetria de pregas vocais

Relação		N	Mediana	25%	75%	Valor p	
Assimetria de pregas vocais	Seção 5	Presente	4	3,8	1,9	4,4	0,019
		Ausente	6	1,1	1,0	1,5	
	Seção 6	Presente	4	3,1	2,7	4,6	0,038
		Ausente	6	1,8	1,0	2,3	
	Seção 7	Presente	4	3,8	2,7	4,5	0,019
		Ausente	6	1,0	1,0	1,9	

5.7 RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS DAS CARACTERÍSTICAS LARÍNGEAS NA RESPIRAÇÃO E NA FONAÇÃO E O PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA DISARTRIA

Com referência à comparação dos achados na avaliação da Disartria entre a presença ou ausência das características anatomofuncionais da laringe, houve resultados significantes diante da relação entre a assimetria das pregas vocais e a ressonância. De novo, se evidenciou que diante da presença de assimetria, a ressonância foi avaliada com piores escores (Tabelas 14)

Tabela 14- Comparação dos resultados do Protocolo de Avaliação da Disartria entre os participantes com presença ou ausência de assimetria de pregas vocais

		N	Mediana	25%	75%	Valor p
Assimetria de pregas vocais	Presente	4	2,8	1,4	0,4	0,038
	Ausente	6	0,8	0,5	1,6	

5.8 RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS DAS CARACTERÍSTICAS NA DEGLUTIÇÃO E O QUESTIONÁRIO VIVENDO COM DISARTRIA

Na Tabela 15, observou-se correlação significativa com força moderada para as associações entre a escala de resíduos em valéculas para sólido com a seção que avalia os efeitos da comunicação na emoção ($p=0,033$) e a escala de resíduos em seios piriformes para líquido com a seção relacionada à autopercepção das mudanças na fala ($p=0,054$). A relação da escala em valéculas com a seção 4

5– Resultados

mostrou que diante da pontuação “1” considerada como ausência de resíduos, o valor no VcD piorou ($r=-0,66$), diferente ao ocorrido na seção 10, que mostra quanto mais elevados os valores do VcD, maior o nível da escala de resíduos em seios piriformes para líquido ($r=0,61$).

Tabela 15- Correlação entre os níveis de escala de resíduos na deglutição e os escores do Questionário Vivendo com Disartria

			N	Valor p	Valor r	Força de correlação
Escala de resíduos em valéculas com sólido	X	Seção 4	10	0,033	-0,66	Moderada
Escala de resíduos em seios com líquido	X	Seção 10	10	0,054	0,61	Moderada

5.9 RELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS DAS CARACTERÍSTICAS NA DEGLUTIÇÃO E O PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA DISARTRIA

Por último, foram encontradas correlações significantes entre a respiração e a escala de resíduos em seios com sólido ($p=0,016$), a fonação e escala de resíduos em valéculas ($p=0,042$) e seios com líquido ($p=0,048$) e a severidade da disartria com a escala de resíduos em seios com pudim ($p=0,038$). Para as escalas de resíduo em seios com líquido ($r=0,62$), pudim ($r=0,64$) e sólido ($r=0,072$) evidenciou-se que quanto maior a pontuação delas, maior o resultado na avaliação da disartria, diferente aos achados entre a escala de resíduos em valéculas com líquido e a fonação onde observou-se que quanto mais elevados os escores na avaliação da disartria, menores os graus de resíduos ($r=-0,63$). A tabela 16 ilustra a anterior informação.

Tabela 16- Correlações entre os níveis da escala de resíduos na deglutição e os escores do Protocolo de Avaliação da Disartria

			N	Valor p	Valor r	Força de correlação
Escala de resíduos em seios com sólido	X	Respiração	10	0.016	0.72	Forte
Escala de resíduos em valéculas com líquido	X	Fonação	10	0.043	-0.63	Moderada
Escala de resíduos em seios com líquido	X	Fonação	10	0.048	0.62	Moderada
Escala de resíduos em seios com pudim	X	Severidade da Disartria	10	0.038	0.64	Moderada

6

Discussão

6. DISCUSSÃO

O presente estudo investigou as características anatômicas e funcionais da laringe na respiração, na fonação e na deglutição, as características fonoarticulatórias bem como o impacto das dificuldades comunicativas na qualidade de vida de indivíduos com Doença de Parkinson, verificando também as possíveis relações entre tais variáveis. Deste modo, serão discutidos os resultados da análise descritiva dessas variáveis na ordem anteriormente apresentada, continuando com a discussão das diversas correlações estudadas.

6.1 Características laríngeas na respiração e na fonação

Dentro das características laríngeas mais relevantes em repouso encontraram-se o arqueamento da porção membranosa das pregas vocais, saliência dos processos vocais e o aumento do volume das pregas vestibulares.

A elevada presença de arqueamento das pregas vocais e saliência dos processos vocais pode-se explicar pela idade dos sujeitos avaliados, uma vez que essa condição é atribuída ao processo normal de envelhecimento (KOST; SATALOFF, 2018; MEZZEDIMI et al., 2017; PESSIN et al., 2017; PONTES; BRASOLOTTO; BEHLAU, 2005; PONTES; YAMASAKI; BEHLAU, 2006) podendo assim acontecer tanto em idosos normais quanto em pacientes com a doença de Parkinson (IKUI et al., 2015; YIU et al., 2019)

O aumento do volume das pregas vocais foi observado em 70% da amostra do presente estudo. Essa característica foi evidenciada em estudos realizados com idosos sem nenhuma alteração laríngea ou neurológica (FREIXO, 2017; SIQUEIRA, 2013). Resultados similares foram evidenciados no estudo de STELZIG et al. (1999) que encontraram que 41% das mulheres e 57% dos homens avaliados, ambos com a Doença de Parkinson, apresentaram hipertrofia das pregas vestibulares.

Evidenciou-se tanto para a vogal /i/ quanto para a vogal /ε/ que grande parte da amostra apresentou constrição supraglótica anteroposterior e mediana. Similares resultados foram encontrados em pesquisas feitas com população idosa saudável (FREIXO, 2017) encontrando que, embora exista constrição supraglótica em jovens saudáveis em algumas situações, esta característica é muito mais frequente em idosos,

uma vez que, segundo PONTES; YAMASAKI; BEHLAU (2006), este comportamento é característico do processo normal de envelhecimento. BOVOLIN (2013) também encontrou elevada ocorrência deste comportamento em idosos pós-ACV; enquanto, em uma análise de exames de 30 pacientes com DP 43,3% apresentou constrição supraglótica de moderada e severa (YIU et al., 2019). Este comportamento pode estar associado a um comportamento compensatório, resultado de uma provável incompetência na adução das pregas vocais (COUNTRYMAN et al., 1997; VAN HOUTTE; VAN LIERDE; CLAEYS, 2011) ou, de acordo com alguns autores, um componente psicológico/personalidade, ao abuso vocal (VAN HOUTTE; VAN LIERDE; CLAEYS, 2011), o que pode trazer mudanças no posicionamento das estruturas laríngeas como consequência da tensão da musculatura extrínseca laríngea (ANGSUWARANGSEE; MORRISON, 2002).

A presença de fechamento glótico completo, ainda com o aparecimento de arqueamento de pregas vocais, pode estar explicado porque o arqueamento não é o único fator determinante do fechamento glótico incompleto, podendo ser este influenciado por características histológicas ou aerodinâmicas que alteram a função glótica (BLOCH; BEHRMAN, 2001). Estes achados não têm muita relação com o que foi descoberto por STELZIG et al., 1999, que evidenciaram que mais da metade dos sujeitos com Parkinson avaliados apresentaram incompetência glótica.

Como consequência do arqueamento e saliência de processos vocais pode se observar a presença de fendas, o que é comum na população idosa saudável (PONTES; BRASOLOTTO; BEHLAU, 2005; SIQUEIRA, 2013; TARAFDER; DATTA; TARIQ, 2012), porém, dada a debilidade consequente da DP é mais comum se apresentar fendas fusiformes uma vez que elas se originam por deficiência muscular nos músculos adutores das pregas vocais (ROSA; CIELO; CECHELLA, 2009). No presente estudo este parâmetro teve uma ocorrência baixa, concordando com resultados de (GIBBINS et al., 2017) que encontraram, a partir da videolaringoestroboscopia, ocorrência de fendas fusiformes em três dos 16 sujeitos avaliados, sugerindo que são necessários estudos com populações maiores para poder determinar a frequência deste comportamento nesta população.

Na população estudada não houve maior ocorrência de assimetria de pregas vocais e aritenoides na respiração, contrário aos achados de BOVOLIN (2013) que

6 – Discussão

encontrou que 73,3% da amostra de idosos pós AVC apresentou assimetria quando comparadas ambas hemilaringes. O anterior pode se atribuir a um possível comprometimento neurológico maior nos pacientes pós AVC quando comparados com os pacientes com DP.

Não observou-se assimetria no movimento das pregas vocais o que discorda com achados de PONTES; YAMASAKI; BEHLAU (2006) que a partir da comparação com jovens, determinaram que a assimetria é mais comum nos idosos saudáveis. Por outro lado, PEREZ et al. (1996) determinaram que 43% dos pacientes com DP avaliados tinham assimetria no padrão vibratório; posteriormente YÜCETÜRK et al., (2002) também achou que um dos resultados mais comuns em uma população com DP foi a assimetria vibratória na fonação, e finalmente MA; LAU; THYAGARAJAN (2020) confirmam a elevada frequência deste fenômeno na população com DP a partir de uma revisão de literatura. Porém, essa discrepância pode se explicar porque os estudos foram realizados com estroboscopia, permitindo uma melhor avaliação do ciclo vibratório das pregas vocais.

6.2 Características da deglutição

Em relação aos aspectos avaliados na deglutição, evidenciou-se que a penetração e aspiração foi marcada como ausente na maioria dos casos, o que não corresponde com resultados de pesquisas anteriores que concluíram que a penetração e a aspiração são comuns na população com DP (DING et al., 2018; ELLERSTON et al., 2016; LUCHESI; TOLEDO; MOURÃO, 2017; PFLUG et al., 2018; SCHALLING; JOHANSSON; HARTELIUS, 2017; SCHIFFER; KENDALL, 2019; YIU et al., 2019) e em menor medida na população idosa (ALVARENGA et al., 2018; HIRAMATSU et al., 2015; KHAN; CARMONA; TRAUBE, 2014; MOLFENTER; LENELL; LAZARUS, 2019; SAKAI et al., 2018). Esta diferença pode estar explicada pela característica do exame de nasoendoscopia da deglutição, que não apresenta uma informação visual mais precisa, como no caso da videofluoroscopia.

A sensibilidade laríngea, reação reflexa de proteção das vias áreas inferiores (JUNIOR et al., 2004) esteve presente em 100% de oito sujeitos avaliados. Resultados similares foram encontrados por ALVARENGA et al. (2018) que realizou o exame da nasoendoscopia da deglutição em idosos saudáveis e testou a sensibilidade laríngea,

encontrando que 92% tiveram um resultado positivo, assim como por Queiroz (2009) que analisou vídeos de avaliação da deglutição em idosos com alguma alteração neurológica encontrando que só 16,2% tiveram diminuição da sensibilidade laríngea. No entanto, EBIHARA et al. (2003); FONTANA et al. (1998); HAMMER; MURPHY; ABRAMS (2013); LEOW et al. (2012) encontraram que especificamente nos pacientes com DP em estádios avançados geralmente se evidenciam alterações sensoriais na tosse reflexa que podem trazer consequências negativas no processo da deglutição. A diferença com os resultados aqui mostrados poder estar relacionada ao fato de que a doença não está tão avançada nos pacientes que foram avaliados.

Em referência aos resíduos, percebeu-se que a grande maioria foi avaliada como “ausente” tanto para os resíduos na parede faríngea, como para resíduos em seios piriformes e valéculas, embora, existem algumas pontuações nos níveis “moderado” e “severo”, especialmente para as consistências pudim e sólido. Num estudo realizado por WINTZEN et al. (1994) foi evidenciado que dos sujeitos com Parkinson avaliados, 45% e 41% apresentaram resíduos em valéculas e seios piriformes, respectivamente, sendo este o achado mais prevalente nesta população quando comparada com idosos saudáveis. Mais tarde, ARGOLO et al. (2015) a partir de uma avaliação da deglutição com videofluoroscopia também acharam que estes eventos são comuns na população com DP.

A diferença dos achados deste estudo com estudos anteriores, nos quais se indica uma alta prevalência de resíduos em seios e valéculas, pode se sustentar pela explicação de FUH et al. (1997), que afirmam que os resultados entre as pesquisas podem variar de acordo com a idade dos sujeitos avaliados, a severidade da doença e até mesmo pelos critérios de análise utilizados.

Evidenciou-se também que para as consistências líquido e pudim foi mais frequente observar resíduos nos níveis “ausente” e “leve”, concordando com achados de CHAVES et al. (2013) que avaliaram a deglutição em idosos saudáveis e de DE SOUZA et al. (2019) que avaliaram a presença destes resíduos em populações com várias alterações neurológicas.

A presença dos resíduos de alimentos nestas zonas pode estar explicada por uma debilidade muscular que afeta o movimento de elevação da laringe (ANDRÉS et al., 2017), a função motora faríngea (NAGAYA et al., 1998) e por tanto a constrição

6 – Discussão

das paredes faríngeas (MOLFENTER; LENELL; LAZARUS, 2019). O anterior se relaciona também com a presença de maior número de deglutições para a limpeza da faringe (MEROLA, 2019) e maior risco de penetração/aspiração na população com DP (ARGOLO et al., 2015; MICHOU et al., 2014), embora, um estudo recente tenha revelado que a presença de resíduos faríngeos não indica necessariamente um risco considerável no processo da deglutição (MEROLA, 2019)

6.3 Questionário Vivendo com Disartria (VcD)

Os dados do protocolo VcD, direcionados a determinar o impacto das dificuldades comunicativas na qualidade de vida, evidenciaram que a maioria reportou que as mudanças da comunicação estão principalmente associadas à linguagem, às alterações na fala, às dificuldades de lembrar e se concentrar e ao cansaço. Estudos anteriores suportam estes achados ao ter evidenciado que a população com DP apresenta maior incidência de problemas na fala relacionados com um declive cognitivo (POLYCHRONIS et al., 2019), menor taxa de elocução (SKODDA; RINSCHKE; SCHLEGEL, 2009) relacionado com menor fluência verbal fonológica e semântica especialmente em etapas mais avançadas (RICCIARDI et al., 2016), bem como uma autopercepção de menor velocidade de processamento da informação, dificuldade para achar palavras e sair do tema que estão falando (SCHALLING; JOHANSSON; HARTELIUS, 2017).

Por outro lado, as questões de “problemas de comunicação relacionados principalmente ao cansaço” foram mais consideradas pelo fato de evitar discussões complicadas e profundas. Embora este tenha sido um aspecto marcado pelos mesmos sujeitos como uma característica da personalidade, pode ser considerada uma estratégia usada para evitar situações difíceis, como foi reportado em um estudo onde se avaliou a autopercepção da fala e a comunicação de pacientes com DP (SCHALLING; JOHANSSON; HARTELIUS, 2017). Outras das estratégias usadas pelos pacientes com DP são postergar ou limitar as suas conversações (SCHALLING; JOHANSSON; HARTELIUS, 2017), o que foi corroborado nos sujeitos do presente estudo, uma vez que a seção com maior pontuação foi a referida as mudanças que eles fazem no jeito de falar a partir dos contextos comunicativos.

Outros aspectos que tiveram pontuação alta foram os efeitos da comunicação no domínio emocional, apontando principalmente à relação do jeito de se comunicar com o humor, assim como o efeito negativo das mudanças comunicativas na autoimagem, o que também foi corroborado por SCHALLING; JOHANSSON; HARTELIUS (2017) que demonstraram que 86,7% dos sujeitos avaliados mencionaram ter vergonha das suas alterações de fala. Segundo LIRANI-SILVA; MOURÃO; GOBBI, (2015) a repercussão emocional das alterações comunicativas, mesmo sendo comuns também em idosos saudáveis, é maior nos sujeitos com a doença de Parkinson.

O escore final do protocolo evidenciou um impacto das mudanças comunicativas na qualidade de vida dos sujeitos avaliados, concordando com os achados dos estudos de KOST; SATALOFF, (2018); LANA et al. (2007); SCHALLING; JOHANSSON; HARTELIUS (2017) que encontraram que as alterações na comunicação podem afetar a vida familiar, social e laboral, levando ao isolamento, ansiedade e depressão.

6.4 Protocolo de Avaliação da Disartria

A partir dos resultados obtidos conseguiu-se evidenciar que todos os pacientes têm algum comprometimento comunicativo, independentemente do grau de severidade, encontrando-se este grau entre leve e moderado como também foi achado por POLYCHRONIS et al. (2019). O grau mais frequente foi o “moderado” possivelmente porque a maioria dos sujeitos da amostra eram homens e, segundo a literatura, as alterações fonoarticulatórias são mais comuns e severas neste sexo (MAJDINASAB et al., 2016; SKODDA; RINSCHKE; SCHLEGEL, 2009).

Assim como os resultados obtidos por FRACASSI et al. (2011), os dois componentes mais alterados nos 10 pacientes avaliados neste estudo foram a fonação e a articulação. A primeira caracterizou-se pela instabilidade, junto como a rouquidão e a soprosidade, componentes que também são caraterísticos na população idosa sem alterações neurológicas (MENEZES; VICENTE, 2007; MEZZEDIMI et al., 2017; PESSIN et al., 2017; YAMAUCHI et al., 2014). Estes resultados se assemelham a uma pesquisa em pacientes com DP realizada por SANTOS et al. (2010) onde observaram-se alterações nas mesmas caraterísticas

6 – Discussão

vocais. Porém, os achados destes estudos divergem de pesquisas anteriormente realizadas na população com DP que sugerem maior presença de tremor vocal (MAJDINASAB et al., 2016) e maior dificuldade na regulação do *pitch* (IKUI et al., 2015).

Outra característica da fonação foi a alteração do *loudness* que pode estar relacionada tanto com o processo de envelhecimento (ANGADI et al., 2018; MENEZES; VICENTE, 2007) como com as alterações motoras próprias da doença, como por exemplo, a abertura da cavidade oral (IKUI et al., 2015).

Estas alterações musculares e motoras podem ter levado à população participante deste estudo à presença das alterações no componente da articulação (MEKYSKA et al., 2018; SKODDA; GRÖNHEIT; SCHLEGEL, 2012), sendo um problema bastante comum na DP (RUSZ et al., 2013) e que por sua vez pode estar atribuído tanto à progressão da doença (SKODDA; RINSCHKE; SCHLEGEL, 2009) quanto ao impacto que a reabilitação farmacológica da doença pode ter como uma possível super estimulação (JUSTE et al., 2018; TYKALOVÁ et al., 2015). Dentro das características articulatórias, encontrou-se lentidão ou aceleração na fala, o que possivelmente depende do estágio da doença (SKODDA; RINSCHKE; SCHLEGEL, 2009), interferindo na inteligibilidade da fala e na precisão articulatória concordando com os achados de MEKYSKA et al. (2018); RICCIARDI et al. (2016)

Com relação a Prosódia observou-se que algumas das tarefas avaliadas foram caracterizadas por pausas inadequadas, entonação e velocidade alteradas, esta última especialmente em tarefas de fala mais complexas como as discursivas e a descritiva, o que se assemelha com os dados encontrados por RICCIARDI et al. (2016); SKODDA; RINSCHKE; SCHLEGEL (2009) que também afirmaram que as alterações neste componente são comuns nos pacientes com DP e que o seu comprometimento vai depender da severidade de doença. Porém, é importante ressaltar que as tarefas de afirmação, interrogação e exclamação foram realizadas a partir de leitura o que pode influenciar negativamente na realização da tarefa e posteriormente na sua análise.

No que concerne as alterações na respiração, evidenciou-se que a relação s/z esteve na faixa de normalidade para a maioria dos sujeitos, sendo que aqueles que tiveram dados fora do normal apresentaram resultado indicativo de hiperconstrição

laríngea. A taxa de elocução encontrou-se, para a maioria dos sujeitos, dentro do esperado de acordo com MARTINS; DE ANDRADE (2008), enquanto, a coordenação pneumofonoarticulatória foi caracterizada como alterada com presença de reinspirações inadequadas possivelmente associado às alterações respiratórias que podem acontecer como consequência da idade (KOST; SATALOFF, 2018; PESSIN et al., 2017; VACA; MORA; COBETA, 2015) ou à característica da tarefa de fala que foi solicitada para avaliar esse item.

A ressonância foi o componente com melhor pontuação na amostra, sugerindo menor alteração, o que concorda como o achado no estudo de FRACASSI et al., (2011). Caracterizou-se por ser predominantemente laringo-faríngea possivelmente associada à hiperconstrição glótica determinada pelo índice s/z e pela constrição mediana das pregas vestibulares observada no exame laríngeo. Na avaliação do movimento velar e o movimento da parede faríngea, a maioria pontuou como “adequado”, porém, acredita-se que o fato de não ter registro visual do movimento junto com o julgamento no momento do exame podem ter prejudicado a análise adequada deste parâmetro. A não parametrização do nível de embaçamento no espelho de Glatzel também poderia ter afetado o critério de análise deste componente uma vez que não foi determinado a severidade do embaçamento, embora a resposta requeresse só determinar presença/ausência, considerando a “presença” por si só como indicativo de anormalidade.

6.5 Relação entre as variáveis das características laríngeas na respiração e na fonação e na deglutição

Foi evidenciado que na ausência das modificações anatômicas laríngeas como a assimetria de aritenoides, a maioria dos pacientes apresentou resíduos em valéculas para sólido, embora em grau leve. Esta relação pode se explicar possivelmente pelo auxílio que as mudanças anatômicas e fisiológicas, próprias do envelhecimento (AZZOLINO et al., 2019; EICHHORN et al., 2018) e também presentes nos indivíduos com DP (SCHIFFER; KENDALL, 2019; VAN HOOREN et al., 2016), podem trazer na função da deglutição, auxiliando o processo da deglutição e por tanto na proteção das vias áreas como é sugerido por BOVOLIN (2013) que a partir de um estudo em população com acidente vascular encefálico (AVE) achou

6 – Discussão

também uma relação entre a presença das modificações anatômicas laríngeas com melhor eficiência na deglutição, especialmente com as consistências pudim e sólida.

Com relação à associação entre as características da fonação e da deglutição foi observado que, diante da presença de comportamentos supraglóticos como a constrição mediana para a vogal /i/, a eficiência na deglutição foi melhor, apresentando menores índices de resíduos em valéculas e faringe tanto para pudim quanto para líquido, o que também traz maior segurança no diminuindo os episódios de penetração/aspiração (MOLFENTER; STEELE, 2013).

A alteração com a consistência líquida pode se explicar pelo aumento da duração do transito desta consistência por debilidade na constrição faríngea (NAGAYA et al., 1998), no movimento laríngeo (VOLONTÉ; PORTA; COMI, 2002) e do osso hioide (ELLERSTON et al., 2016) o que altera a velocidade de resposta diante a deglutição do líquido (BARIKROO; CARNABY; CRARY, 2015; NEWMAN et al., 2016), porém foram só dois pacientes que apresentaram resíduos na faringe com esta consistência, o que concorda com os achados de BOVOLIN (2013) que encontrou que poucos dos pacientes com AVE avaliados apresentaram estase em faringe. Observou-se maior relação com as consistências mais viscosas, possivelmente porque estas requerem maior força, uma vez que a velocidade no trânsito diminui com o aumento da viscosidade do alimento (BANGYEEKHAN; LEELAMANIT; TEKASAKUL, 2013; NEWMAN et al., 2016) requerendo forças compensatórias que auxiliem a descida adequada do bolo alimentar. Achados similares foram encontrados por FREIXO (2017) que encontrou que, em idosos saudáveis, a presença de comportamentos supraglóticos se associa com maiores escores de resíduos para pudim e líquido. Demonstra-se que, embora as populações das pesquisas sejam idosas e apresentem alterações similares, o acometimento de uma alteração neurológica impacta de forma diferente nas características morfológicas e funcionais laríngeas e da deglutição.

Sugere-se para continuidade de investigações dessa natureza, avaliar também a voz após a deglutição de cada uma das consistências, como elemento complementar na avaliação da escala de penetração/aspiração, sendo que algumas pesquisas em pacientes com DP indicam presença de voz molhada posterior à deglutição, especialmente da consistência líquida (DING et al., 2018; VOLONTÉ; PORTA; COMI, 2002). Assim, pode se avaliar o comportamento laríngeo antes e após

a deglutição conseguindo ampliar a compreensão da relação entre as características laríngeas e a função da deglutição.

6.6 Relação entre as variáveis das características laríngeas na respiração e na fonação e o Questionário Vivendo com Disartria (VcD) e o Protocolo de Avaliação da Disartria

Com referência à relação entre as características morfológicas da laringe e a disartria, tanto na autoavaliação como na avaliação clínica, observou-se que estas têm relação com a presença de assimetria das pregas vocais durante a respiração. Suspeita-se que essa assimetria em repouso possa afetar o padrão vibratório das pregas vocais, o que também vai afetar as competências fonatórias, contribuindo assim para a alteração no fechamento glótico e nas características vocais, requerendo compensações por parte dos sujeitos (EYSHOLDT; ROSANOWSKI; HOPPE, 2003). Deste modo, os pacientes podem experimentar características na produção vocal, tais como fadiga ou voz fraca (SCHALLING; JOHANSSON; HARTELIUS, 2017), que vão ser compensadas com comportamentos laríngeos como as constrições supraglóticas que trazem consigo tensão na produção vocal, alterando o foco de ressonância oral a laringo-faríngeo, sendo este o achado principal na maioria dos sujeitos avaliados nesta pesquisa no que corresponde ao componente da ressonância. Essas alterações podem trazer consigo impacto negativo nos domínios físicos e socioemocionais da qualidade de vida dos pacientes com DP (LIRANI-SILVA; MOURÃO; GOBBI, 2015; SILVA et al., 2012), corroborando também os achados desta pesquisa visto que encontrou-se relação com as seções referidas à o efeito das mudanças comunicativas na interação com as pessoas e em diversos contextos sociais. Embora, a assimetria no padrão vibratório só poderá ser confirmada em futuras pesquisas que avaliem o comportamento das pregas vocais durante a fonação com equipamentos que possibilitem determinar se existe ou não relação entre a presença de assimetria na respiração e na fonação.

Por outro lado, a avaliação do componente da fonação foi influenciada negativamente, especialmente pela presença de instabilidade e voz molhada; esta última característica pode acontecer tanto pela penetração/aspiração de alimento (WARMS; RICHARDS, 2000) como pela presença de secreção ou resíduos de alimentos em qualquer zona do trajeto da laringe (ANDRADE, 2004). Esta última

6 – Discussão

autora encontrou relação entre a presença de voz molhada com a presença de resíduos em valéculas e seios piriformes para a consistência sólida em paciente pós AVE, o que de certa forma se correlaciona com os achados deste estudo, não obstante, a consistência referida nesta comparação foi a líquida, demonstrando que, mesmo sendo etiologias neurológicas, a DP e o AVE vão impactar de forma distinta na fisiopatologia da deglutição e a fonação.

6.7 Relação entre as variáveis das características na deglutição e o Questionário Vivendo com Disartria (VcD) e o Protocolo de Avaliação da Disartria

Os déficits na respiração caracterizaram-se principalmente por constantes reinspirações durante a contagem de números de 1 a 40 e a descrição da lâmina. Segundo HAMMER e BARLOW (2010) as alterações respiratórias na população com doença de Parkinson estão associadas à alteração na função somatossensorial da laringe diminuindo assim a pressão subglótica, o fluxo máximo de ar e o volume de ar no pulmão usado durante a produção silábica, o que explicaria as alterações na respiração da população do presente estudo. As mudanças sensoriais também são responsáveis pelas alterações da deglutição tanto na população com DP (LUCESI; TOLEDO; MOURÃO, 2017; PFLUG et al., 2018; VAN HOOREN et al., 2016) como na população idosa saudável (AZZOLINO et al., 2019; JARDINE; MILES; ALLEN, 2019) já que dessa forma se altera a planificação e execução dos movimentos da deglutição (HAMMER; MURPHY; ABRAMS, 2013), o que, como já foi explicado, é responsável pela presença de resíduos alimentares. O anterior explicaria a relação entre uma pontuação alta do componente da respiração no Protocolo de Avaliação da Disartria e a presença de resíduos em seios piriformes para a consistência sólida.

Finalmente, evidenciou-se relação entre piores escores na escala de resíduos em seios piriformes para pudim e a pontuação maior na severidade da disartria. Isso pode ser explicado pela presença da rigidez e a bradicinesia características da Doença de Parkinson (HAWKES; DEL TREDICI; BRAAK, 2010; SVEINBJORNSDOTTIR, 2016) uma vez que elas impactam negativamente na mobilidade da mandíbula, língua, laringe e (DING et al., 2018) alterando assim no controle motor implícito na fonoarticulação (POLYCHRONIS et al., 2019) e em cada fase da deglutição

(ELLERSTON et al., 2016; LUCHESI; TOLEDO; MOURÃO, 2017; UMEMOTO et al., 2011).

Tais achados permitiram visualizar algumas relações que existem entre as características fonoarticulatórias e da deglutição analisadas no presente estudo, porém, acredita-se que a significância entre as relações estudadas seja maior, uma vez que a amostra aumente. Espera-se que se realizem coletas com um número maior de sujeitos, permitindo visualizar com maior clareza tais relações.

7

Conclusão

7 – Conclusão

7. CONCLUSÃO

O estudo das características da deglutição, da laringe e da fonoarticulação em um grupo de pacientes com diagnóstico de Doença de Parkinson, permitiu concluir que:

- A presença de algumas modificações fisiológicas laríngeas está relacionada com uma deglutição mais eficiente e segura, assim ante a presença de assimetria de aritenoides e constrição mediada de pregas vestibulares, evidenciou-se menor presença de resíduos alimentares em valéculas, seios piriformes e faringe.
- Porém, algumas dessas modificações podem trazer prejuízos tanto função fonatória quanto na autopercepção do impacto das dificuldades comunicativas na qualidade de vida. Assim, a presença de assimetria de pregas vocais mostrou-se relacionada com piores escores na ressonância e no impacto social das dificuldades comunicativas.
- A deglutição também apresentou relação com os escores de autopercepção da comunicação e a disartria, mostrando que, na maioria dos casos, quanto piores os escores de resíduos em valéculas e seios piriformes, piores foram as avaliações da disartria e da autopercepção comunicativa.

Referências

Referências

REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, Eliézia Helena de Lima et al. Continuum theory: presbyphagia to dysphagia? Functional assessment of swallowing in the elderly. **European Archives of Otorhinolaryngologyhinolaryngology**, [s. l.], v. 275, p. 443–449, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s00405-017-4801-7>>
- ANDRADE, Luciana Gomes Carrijo. **ESTUDO DA CORRELAÇÃO ENTRE QUALIDADE VOCAL E DISFAGIA PÓS-ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL : aspectos acústicos , fisiológicos e perceptivos ESTUDO DA CORRELAÇÃO ENTRE QUALIDADE VOCAL E DISFAGIA PÓS-ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL : aspectos acústicos , fisiológicos**. 2004. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, [s. l.], 2004.
- ANDRÉS, Sandra Mamolar et al. Trastornos de la deglución en la enfermedad de Parkinson. **Acta Otorrinolaringologica Espanola**, [s. l.], v. 68, n. 1, p. 15–22, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.otorri.2016.02.001>>
- ANGADI, Vrushali et al. Biobehavioral Measures of Presbylaryngeus. **Journal of Voice**, [s. l.], 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.11.005>>
- ANGSUWARANGSEE, Thana; MORRISON, Murray. Extrinsic muscular tension in patients with voice disorders. **Journal of Voice**, [s. l.], v. 16, p. 333–343, 2002.
- ARGOLO, Natalie et al. Videofluoroscopic Predictors of Penetration–Aspiration in Parkinson’s Disease Patients. **Dysphagia**, [s. l.], v. 30, p. 751–758, 2015.
- AZZOLINO, Domenico et al. Sarcopenia and swallowing disorders in older people. **Aging Clinical and Experimental Research**, [s. l.], v. 31, n. 6, p. 799–805, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s40520-019-01128-3>>
- BANGYEEKHAN, Sompong; LEELAMANIT, Vitoon; TEKASAKUL, Perapong. Effects of food viscosity on swallowing velocity in pharynx for different groups of age and gender. **Journal of Medical and Biological Engineering**, [s. l.], v. 33, n. 3, p. 343–348, 2013.
- BARIKROO, Ali; CARNABY, Giselle; CRARY, Michael. Effects of Age and Bolus Volume on Velocity of Hyolaryngeal Excursion in Healthy Adults. **Dysphagia**, [s. l.], v. 30, n. 5, p. 558–564, 2015.
- BELO, Luciana Rodrigues et al. Surface electromyography of the suprahyoid muscles during deglutition of elderly people without neurological diseases and with Parkinson disease. **Revista CEFAC**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 268–280, 2009.
- BERG, Daniela et al. MDS research criteria for prodromal Parkinson’s disease. **Movement Disorders**, [s. l.], v. 30, n. 12, p. 1600–1611, 2015.
- BLOCH, Isac; BEHRMAN, Alison. Quantitative analysis of videostroboscopic images in presbylarynges. **Laryngoscope**, [s. l.], v. 111, n. 11, p. 2022–2027, 2001.
- BOVOLIN, Paula de Campos. **Deglutição e voz em idosos com sequelas de acidente vascular encefálico**. 2013. Universidade de São Paulo, [s. l.], 2013.
- BUTLER, Susan G. et al. Factors influencing bolus dwell times in healthy older adults assessed endoscopically. **Laryngoscope**, [s. l.], v. 121, n. 12, p. 2526–2534, 2011.

Referências

- CEREDA, Emanuele et al. Swallowing disturbances in Parkinson's disease: A multivariate analysis of contributing factors. **Parkinsonism and Related Disorders**, [s. l.], v. 20, n. 12, p. 1382–1387, 2014.
- CHAVES, Rosane de Deus et al. Two-dimensional perceptual videofluoroscopic swallowing analysis of the pharyngeal phase in patients older than 50 years. **Arquivos brasileiros de cirurgia digestiva : ABCD = Brazilian archives of digestive surgery**, [s. l.], v. 26, n. 4, p. 274–279, 2013.
- COUNTRYMAN, Stefanie et al. Supraglottal Hyperadduction in an Individual with Parkinson Disease: A Clinical Treatment Note. **American Journal of Speech-Language Pathology**, [s. l.], v. 6, n. 4, p. 74–84, 1997.
- CRAWLEY, Brianna K. et al. Assessment of Clinical and Social Characteristics That Distinguish Presbylaryngis From Pathologic Presbyphonia in Elderly Individuals. **JAMA Otolaryngol Head Neck Surg**, [s. l.], v. 144, n. 7, p. 566–571, 2018.
- DA SILVA, Marcela Maria Alves. **Biofeedback eletromiográfico como coadjuvante no tratamento das disfagias orofaríngeas em idosos com doença de Parkinson**. 2014. Universidade de São Paulo, [s. l.], 2014.
- DALRYMPLE-ALFORD, J. C. et al. The MoCA: Well-suited screen for cognitive impairment in Parkinson disease. **Neurology**, [s. l.], 2010.
- DE FRAGA, Bruno Francisco et al. Efficacy of Myofunctional Therapy Associated with Voice Therapy in the Rehabilitation of Neurogenic Oropharyngeal Dysphagia : a pilot study. **International archives of otorhinolaryngology**, [s. l.], v. 22, n. 3, p. 225–230, 2017.
- DE SOUZA, Giovana Aparecida Dias et al. Pharyngeal residue in the neurogenic oropharyngeal dysphagia. **Codas**, [s. l.], v. 31, n. 6, p. 1–6, 2019.
- DING, X. et al. Prevalence and clinical correlation of dysphagia in Parkinson disease: A study on Chinese patients. **European Journal of Clinical Nutrition**, [s. l.], v. 72, n. 1, p. 82–86, 2018.
- DOS SANTOS, Karoline Weber et al. Modificação da voz após deglutição: compatibilidade com achados da videofluoroscopia. **CoDAS**, [s. l.], v. 29, n. 6, p. 2–7, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822017000600304&lng=pt&tlng=pt>
- EBIHARA, Satoru et al. Impaired efficacy of cough in patients with Parkinson disease. **Chest**, [s. l.], v. 124, n. 3, p. 1009–1015, 2003. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1378/chest.124.3.1009>>
- EICHHORN, Julie Traub et al. Effects of Aging on Vocal Fundamental Frequency and Vowel Formants in Men and Women. **Journal of Voice**, [s. l.], v. 32, n. 5, p. 644.e1-644.e9, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.08.003>>
- EL SHARKAWI, A. et al. Swallowing and voice effects of Lee Silverman Voice Treatment (LSVT®): a pilot study. **Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry**, [s. l.], v. 72, n. 1, p. 31–36, 2002.
- ELLERSTON, Julia K. et al. Quantitative measures of swallowing deficits in patients with Parkinson s disease. **Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology**, [s. l.], v. 125, n. 5, p. 385–392, 2016.

Referências

- EYSHOLDT, U.; ROSANOWSKI, F.; HOPPE, U. Vocal fold vibration irregularities caused by different types of laryngeal asymmetry. **European Archives of Oto-Rhino-Laryngology**, [s. l.], v. 260, n. 8, p. 412–417, 2003.
- FERESHTEHNEJAD, Seyed Mohammad; SKOGAR, Örjan; LÖKK, Johan. Evolution of Orofacial Symptoms and Disease Progression in Idiopathic Parkinson's Disease: Longitudinal Data from the Jönköping Parkinson Registry. **Parkinson's Disease**, [s. l.], v. 2017, p. 1–8, 2017.
- FERREIRA, Fernanda Vargas; CIELO, Carla Aparecida; TREVISAN, Maria Elaine. Aspectos respiratórios, posturais e vocais da doença de parkinson: considerações teóricas. **Revista CEFAC.**, [s. l.], v. 13, n. 3, p. 534–540, 2011.
- FONTANA, Giovanni A. et al. Defective motor control of coughing in Parkinson's disease. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, [s. l.], v. 158, p. 458–464, 1998.
- FRACASSI, Angélica et al. Adjustment to the Portuguese and application to patients with Parkinson's disease of protocol within central origin dysarthrias' assessment. **Revista CEFAC**, [s. l.], v. 13, n. 6, p. 1056–1065, 2011.
- FREIXO, Leticia de Lemos. **Características supraglóticas de idosos: relações com a função de deglutição**. 2017. Universidade de São Paulo, [s. l.], 2017. Disponível em:
<<https://osf.io/nf5me%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.tree.2015.01.012%0Ahttps://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1047840X.2017.1373546%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2016.07.011%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2017.06.011%0Ahttp://programme.exo>>
- FUH, Jong Ling et al. Swallowing difficulty in Parkinson's disease. **Clinical Neurology and Neurosurgery**, [s. l.], v. 99, p. 106–112, 1997.
- GIBBINS, N. et al. The diagnosis, clinical findings and treatment options for Parkinson's disease patients attending a tertiary referral voice clinic. **Journal of Laryngology and Otology**, [s. l.], v. 131, n. 4, p. 357–362, 2017.
- GOIS, Amanda Cibelly Brito; PERNAMBUCO, Leandro de Araújo; DE LIMA, Kenio Costa. Factors associated with voice disorders among the elderly: a systematic review. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, [s. l.], v. 84, n. 4, p. 506–513, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl.2017.11.002>>
- GUO, Xiaoyan et al. Parkinsonism and Related Disorders Gender and onset age-related features of non-motor symptoms of patients with Parkinson ' s disease e A study from Southwest China. **Parkinsonism and Related Disorders**, [s. l.], v. 19, n. 11, p. 961–965, 2013. Disponível em:
<<http://dx.doi.org/10.1016/j.parkreldis.2013.06.009>>
- HAMMER, Michael J.; BARLOW, Steven M. Laryngeal somatosensory deficits in Parkinson's disease: implications for speech respiratory and phonatory control. **Exp Brain Res.**, [s. l.], v. 201, n. 3, p. 401–409, 2010.
- HAMMER, Michael J.; MURPHY, Caitlin A.; ABRAMS, Trisha M. Airway Somatosensory Deficits and Dysphagia in Parkinson's Disease. **Journal of Parkinson's Disease**, [s. l.], v. 3, n. 1, p. 39–44, 2013.

Referências

- HAWKES, Christopher H.; DEL TREDICI, Kelly; BRAAK, Heiko. A timeline for Parkinson's disease. **Parkinsonism and Related Disorders**, [s. l.], v. 16, n. 2, p. 79–84, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.parkreldis.2009.08.007>>
- HERZBERG, Erica G. et al. Swallow Event Sequencing: Comparing Healthy Older and Younger Adults. **Dysphagia**, [s. l.], v. 33, n. 6, p. 759–767, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00455-018-9898-3>>
- HIRAMATSU, Tetsuya et al. Effect of aging on oral and swallowing function after meal consumption. **Clinical Interventions in Aging**, [s. l.], v. 10, p. 229–235, 2015.
- HIRSCH, Lauren et al. The Incidence of Parkinson's Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Neuroepidemiology**, [s. l.], v. 46, n. 4, p. 292–300, 2016.
- HOEHN, Margaret M.; YAHR, Melvin D. Parkinsonism: onset, progression, and mortality. **Neurology**, [s. l.], v. 17, n. 5, p. 427–442, 1967.
- HOWELL, R. J. et al. Dysphagia in Parkinson's Disease Improves with Vocal Augmentation. **Dysphagia**, [s. l.], n. 11, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00455-019-09982-z>>
- IKUI, Yukiko et al. An aerodynamic study of phonations in patients with parkinson disease (PD). **Journal of Voice**, [s. l.], v. 29, n. 3, p. 273–280, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.08.012>>
- INAMOTO, Y. et al. Anatomy of the larynx and pharynx: Effects of age, gender and height revealed by multidetector computed tomography. **Journal of Oral Rehabilitation**, [s. l.], v. 42, n. 9, p. 670–677, 2015.
- JARDINE, Marie; MILES, Anna; ALLEN, Jacqueline. A Systematic Review of Physiological Changes in Swallowing in the Oldest Old. **Dysphagia**, [s. l.], 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00455-019-10056-3>>
- JONES, Corinne A.; CIUCCI, Michelle R. Multimodal swallowing evaluation with high-resolution manometry reveals subtle swallowing changes in early and mid-stage Parkinson disease. **J Parkinsons Dis**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 197–208, 2016.
- JUNIOR, Orlando Parise et al. Laryngeal sensitivity evaluation and dysphagia: Hospital Sírio-Libanês experience. **Sao Paulo Medical Journal**, [s. l.], v. 122, n. 5, p. 200–203, 2004.
- JUSTE, Fabiola Staróbole et al. Frequency of speech disruptions in Parkinson's disease and developmental stuttering: A comparison among speech tasks. **PLoS ONE**, [s. l.], v. 13, n. 6, p. 1–12, 2018.
- KHAN, Abraham; CARMONA, Richard; TRAUBE, Morris. Dysphagia in the Elderly. **Clinics in Geriatric Medicine**, [s. l.], v. 30, p. 43–53, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.cger.2013.10.009>>
- KO, Eu Jeong; CHAE, Minji; CHO, Sung Rae. Relationship between swallowing function and maximum phonation time in patients with parkinsonism. **Annals of Rehabilitation Medicine**, [s. l.], v. 42, n. 3, p. 425–432, 2018.
- KOST, Karen M.; SATALOFF, Robert T. Voice Disorders in the Elderly. **Clinics in Geriatric Medicine**, [s. l.], v. 34, p. 191–203, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.cger.2018.01.010>>

Referências

- LANA, RC et al. Perception of Quality of Life in Individuals With Parkinson'S Disease Using the Pdq- 39. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, [s. l.], v. 11, n. 5, p. 397–402, 2007.
- LEOW, Li Pyn et al. Changes in chemosensitivity and mechanosensitivity in aging and Parkinson's disease. **Dysphagia**, [s. l.], v. 27, p. 106–114, 2012.
- LIRANI-SILVA, Camila; MOURÃO, Lúcia Figueiredo; GOBBI, Lilian Teresa Bucken. Dysarthria and Quality of Life in neurologically healthy elderly and patients with Parkinson's disease. **Codas**, [s. l.], v. 27, n. 3, p. 248–254, 2015.
- LUCHESI, Karen; TOLEDO, Isabela; MOURÃO, Lúcia Figueiredo. Dysphagia in Parkinson's disease: Prevalence, Impact and Management Challenges. **Journal of Otolaryngology-ENT Research**, [s. l.], v. 6, n. 5, p. 00176, 2017.
- MA, Andrew; LAU, Kenneth K.; THYAGARAJAN, Dominic. Voice changes in Parkinson's disease: What are they telling us? **Journal of Clinical Neuroscience**, [s. l.], n. xxxx, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jocn.2019.12.029>>
- MADHAVAN, Aarthi et al. Prevalence of and risk factors for dysphagia in the community dwelling elderly: A systematic review. **Journal of Nutrition, Health and Aging**, [s. l.], v. 20, n. 8, p. 806–815, 2016.
- MAEDA, Keisuke; AKAGI, Junji. Decreased Tongue Pressure is Associated with Sarcopenia and Sarcopenic Dysphagia in the Elderly. **Dysphagia**, [s. l.], v. 30, n. 1, p. 80–87, 2015.
- MAHLKNECHT, Philipp; SEPPI, Klaus; POEWE, Werner. The concept of prodromal Parkinson's disease. **Journal of Parkinson's Disease**, [s. l.], v. 5, n. 4, p. 681–697, 2015.
- MAJDINASAB, Fatemeh et al. Relationship Between Voice and Motor Disabilities of Parkinson's Disease. **Journal of Voice**, [s. l.], v. 30, n. 6, p. 768.e17-768.e22, 2016.
- MANCOPEs, Renata et al. Influence of levodopa on the oral phase of swallowing in patients with Parkinson's disease. **Revista CEFAC.**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 707–712, 2013.
- MARINO, Jeffrey P.; JOHNS, Michael M. The epidemiology of dysphonia in the aging population. **Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery**, [s. l.], v. 22, n. 6, p. 455–459, 2014.
- MARRAS, C. et al. Prevalence of Parkinson's disease across North America. **npj Parkinson's Disease**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 1–7, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1038/s41531-018-0058-0>>
- MARTINS, Vanessa De Oliveira; DE ANDRADE, Regina Claudia Furquim. Speech fluency developmental profile in brazilian Portuguese speakers. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 7–12, 2008.
- MCFARLAND, David H.; TREMBLAY, Pascale. Clinical implications of cross-system interactions. **Seminars in Speech and Language**, [s. l.], v. 27, n. 4, p. 300–309, 2006.
- MEKYSKA, Jiri et al. Quantitative Analysis of Relationship Between Hypokinetic Dysarthria and the Freezing of Gait in Parkinson's Disease. **Cognitive Computation**, [s. l.], v. 10, n. 6, p. 1006–1018, 2018.

Referências

- MENEZES, Letícia Neiva De; VICENTE, Laélia Cristina Caseiro. Vocal aging of institutionalized elderly people Letícia Neiva de Menezes. **Rev CEFAC**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 90–98, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rcefac/v9n1/v9n1a10.pdf>>
- MEROLA, Beatriz Novais. **CORRELAÇÃO ENTRE ASPIRAÇÃO LARINGOTRAQUEAL , RESÍDUOS FARÍNGEOS E ESCAPE ORAL POSTERIOR NA DISFAGIA OROFARÍNGEA NEUROGÊNICA CORRELAÇÃO ENTRE ASPIRAÇÃO LARINGOTRAQUEAL , RESÍDUOS FARÍNGEOS E ESCAPE ORAL POSTERIOR NA**. 2019. Universidade Estadual Paulista (Unesp), [s. l.], 2019.
- MEZZEDIMI, Chiara et al. Objective Evaluation of Presbyphonia: Spectroacoustic Study on 142 Patients with Praat. **Journal of Voice**, [s. l.], v. 31, n. 2, p. 257.e25-257.e32, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.05.022>>
- MICHOU, Emilia et al. Characterization of Corticobulbar Pharyngeal Neurophysiology in Dysphagic Patients With Parkinson's Disease. **Clinical Gastroenterology and Hepatology**, [s. l.], v. 12, p. 2037–2045, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.cgh.2014.03.020>>
- MILLER, Diane B.; O'CALLAGHAN, James P. Biomarkers of Parkinson's disease: Present and future. **Metabolism: Clinical and Experimental**, [s. l.], v. 64, n. 3, p. S40–S46, 2015.
- MILLER, N. et al. Swallowing problems in Parkinson disease: Frequency and clinical correlates. **Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry**, [s. l.], v. 80, n. 9, p. 1047–1049, 2009.
- MOLFENTER, Sonja M.; LENELL, Charles; LAZARUS, Cathy L. Volumetric Changes to the Pharynx in Healthy Aging: Consequence for Pharyngeal Swallow Mechanics and Function. **Dysphagia**, [s. l.], v. 34, p. 129–137, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s00455-018-9924-5>>
- MOLFENTER, Sonja M.; STEELE, Catriona M. The relationship between residue and aspiration on the subsequent swallow: An application of the normalized residue ratio scale. **Dysphagia**, [s. l.], v. 28, n. 4, p. 494–500, 2013.
- MONTEIRO, Douglas et al. Electromyographic assessment of swallowing different types of clinical disease, Parkinson's on and off phases. **Rev. CEFAC.**, [s. l.], v. 17, n. 2, p. 409–417, 2015.
- MURPHY, Patricia Gillivan; MILLER, Nick; CARDING, Paul. Voice Tremor in Parkinson's Disease: An Acoustic Study. **Journal of Voice**, [s. l.], 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2017.12.010>>
- NAGAYA, Masahiro et al. Videofluorographic study of swallowing in Parkinson's disease. **Dysphagia**, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 95–100, 1998.
- NAMASIVAYAM-MACDONALD, Ashwini M.; BARBON, Carly E. A.; STEELE, Catriona M. A review of swallow timing in the elderly. **Physiology and Behavior**, [s. l.], v. 184, n. May 2017, p. 12–26, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2017.10.023>>
- NAWAZ, Samia; TULUNAY-UGUR, Ozlem E. Dysphagia in the Older Patient. **Otolaryngologic Clinics of North America**, [s. l.], v. 51, n. 4, p. 769–777, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.otc.2018.03.006>>

Referências

- NEUBAUER, Paul D.; RADEMAKER, Alfred W.; LEDER, Steven B. The Yale Pharyngeal Residue Severity Rating Scale: An Anatomically Defined and Image-Based Tool. **Dysphagia**, [s. l.], v. 30, n. 5, p. 521–528, 2015.
- NEWMAN, Roger et al. Effect of Bolus Viscosity on the Safety and Efficacy of Swallowing and the Kinematics of the Swallow Response in Patients with Oropharyngeal Dysphagia: White Paper by the European Society for Swallowing Disorders (ESSD). **Dysphagia**, [s. l.], v. 31, n. 2, p. 232–249, 2016.
- PAGANO, Gennaro et al. Age at onset and Parkinson disease phenotype. **Neurology**, [s. l.], v. 86, n. 15, p. 1400–1407, 2016.
- PAYNE, Michelle A.; MORLEY, John E. Dysphagia: A New Geriatric Syndrome. **Journal of the American Medical Directors Association**, [s. l.], v. 18, n. 7, p. 555–557, 2017.
- PEREZ, K. S. et al. The parkinson larynx: Tremor and videostroboscopic findings. **Journal of Voice**, [s. l.], v. 10, n. 4, p. 354–361, 1996.
- PESSIN, A. B. B. et al. Voice and ageing: clinical, endoscopic and acoustic investigation. **Clinical Otolaryngology**, [s. l.], v. 42, n. 2, p. 330–335, 2017.
- PFLUG, Christina et al. Critical Dysphagia is Common in Parkinson Disease and Occurs Even in Early Stages: A Prospective Cohort Study. **Dysphagia**, [s. l.], v. 33, p. 41–50, 2018.
- POEWE, Werner et al. Parkinson disease. **Nature reviews. Disease primers**, [s. l.], v. 23, n. 3, p. 1–21, 2017.
- POLYCHRONIS, Sotirios et al. Speech difficulties in early de novo patients with Parkinson's disease. **Parkinsonism and Related Disorders**, [s. l.], v. 64, p. 256–261, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2019.04.026>>
- PONTES, Paulo; BRASOLOTTO, Alcione; BEHLAU, Mara. Glottic characteristics and voice complaint in the elderly. **Journal of Voice**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 84–94, 2005.
- PONTES, Paulo; YAMASAKI, Rosiane; BEHLAU, Mara. Morphological and functional aspects of the senile larynx. **Folia Phoniatica et Logopaedica**, [s. l.], v. 58, n. 3, p. 151–158, 2006.
- POTULSKA, Anna et al. Swallowing disorders in Parkinson's disease. **Parkinsonism and Related Disorders**, [s. l.], v. 9, n. 6, p. 349–353, 2003.
- PRINGSHEIM, Tamara et al. The prevalence of Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis. **Movement Disorders**, [s. l.], v. 29, n. 13, p. 1583–1590, 2014.
- REKTOROVA, I. et al. Functional neuroanatomy of vocalization in patients with Parkinson's disease. **Journal of the Neurological Sciences**, [s. l.], v. 313, n. 1–2, p. 7–12, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2011.10.020>>
- RICCIARDI, Lucia et al. Speech and gait in Parkinson's disease: When rhythm matters. **Parkinsonism and Related Disorders**, [s. l.], v. 32, p. 42–47, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.parkreldis.2016.08.013>>
- ROSA, Juliana de Caldas; CIELO, Carla Aparecida; CECHELLA, Cláudio. Phonatory

Referências

- function in Parkinson's disease patients: use of wind instrument. **Revista CEFAC**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 305–313, 2009.
- ROSENBEK, John C. et al. A Penetration-Aspiration Scale John. **Dysphagia**, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 93–98, 1996.
- ROSSI, Alexander et al. Projection of the Prevalence of Parkinson ' s Disease in the Coming Decades: Revisited. **Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society**, [s. l.], v. 33, n. 1, p. 156–159, 2018.
- ROY, Nelson et al. Voice Disorders in the Elderly: A National Database Study. **The Laryngoscope**, [s. l.], v. 126, n. 2, p. 421–428, 2016.
- RUSSELL, John A. et al. Targeted exercise therapy for voice and swallow in persons with Parkinson's disease. **Brain Research**, [s. l.], v. 1341, p. 3–11, 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.brainres.2010.03.029>>
- RUSZ, Jan et al. Imprecise vowel articulation as a potential early marker of Parkinson's disease: Effect of speaking task. **The Journal of the Acoustical Society of America**, [s. l.], v. 134, n. 3, p. 2171–2181, 2013. Disponível em: <<http://asa.scitation.org/doi/10.1121/1.4816541>>
- SAKAI, Y. et al. Swallowing Muscle Dysfunction and Residual Factor of Dysphagia with Community- Acquired Pneumonia in the Elderly. **Journal of Pulmonary & Respiratory Medicine**, [s. l.], v. 08, n. 03, p. 462, 2018.
- SANTOS, Luiza Lara M. et al. Acoustic and hearing-perceptual voice analysis in individuals with idiopathic Parkinson's disease in "on" and "off" stages. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, [s. l.], v. 68, n. 5, p. 706–711, 2010.
- SCHALLING, Eelika; JOHANSSON, Kerstin; HARTELIUS, Lena. Speech and Communication Changes Reported by People with Parkinson's Disease. **Folia Phoniatria et Logopaedica**, [s. l.], v. 69, p. 131–141, 2017.
- SCHAPIRA, Anthony H. V; CHAUDHURI, K. Ray; JENNER, Peter. Non-motor features of Parkinson disease. **Nature Publishing Group**, [s. l.], v. 18, n. 7, p. 435–450, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1038/nrn.2017.62>>
- SCHIFFER, Breanne L.; KENDALL, Katherine. Changes in Timing of Swallow Events in Parkinson's Disease. **Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology**, [s. l.], v. 128, n. 1, p. 22–27, 2019.
- SEGALL, Lorna E. The effect of group singing on the voice and swallow function of healthy, sedentary, older adults: A pilot study. **Arts in Psychotherapy**, [s. l.], v. 55, p. 40–45, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.aip.2017.02.007>>
- SEKI, Morinobu et al. Clinical features and varieties of non-motor fluctuations in Parkinson ' s disease: A Japanese multicenter study. **Parkinsonism and Related Disorders**, [s. l.], v. 19, n. 1, p. 104–108, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.parkreldis.2012.08.004>>
- SILVA, Luiza Furtado e et al. Idiopathic Parkinson's disease: vocal and quality of life analysis. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, [s. l.], v. 70, n. 9, p. 674–679, 2012.
- SILVERMAN, Erin P. et al. Measurement of voluntary cough production and airway protection in parkinson disease. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**,

Referências

- [s. l.], v. 97, n. 3, p. 413–420, 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2015.10.098>>
- SIQUEIRA, Thais Donalsonso. **Impacto dos aspectos respiratórios e vocais na qualidade de vida do idoso**. 2013. Universidad de São Paulo, [s. l.], 2013.
- SKODDA, Sabine. Aspects of speech rate and regularity in Parkinson's disease. **Journal of the Neurological Sciences**, [s. l.], v. 310, n. 1–2, p. 231–236, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jns.2011.07.020>>
- SKODDA, Sabine; GRÖNHEIT, Wenke; SCHLEGEL, Uwe. Impairment of vowel articulation as a possible marker of disease progression in parkinson's disease. **PLoS ONE**, [s. l.], v. 7, n. 2, p. e32132, 2012.
- SKODDA, Sabine; RINSCHKE, Heiko; SCHLEGEL, Uwe. Progression of dysprosody in Parkinson's disease over time - A longitudinal study. **Movement Disorders**, [s. l.], v. 24, n. 5, p. 716–722, 2009.
- SMUKALLA, Scott M. et al. Dysphagia in the elderly. **Curr Treat Options Gastro**, [s. l.], v. 15, p. 382–396, 2017.
- SOUZA, Renata Lucca De; CARDOSO, Maria Cristina de Almeida Freitas. Perfil da fluência verbal em indivíduos com a Doença de Parkinson. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 21–32, 2014.
- SUTTRUP, Inga; WARNECKE, Tobias. Dysphagia in Parkinson's disease. **Dysphagia**, [s. l.], v. 31, n. 1, p. 24–32, 2016.
- SVEINBJORNSDOTTIR, Sigurlaug. The clinical symptoms of Parkinson's disease. **Journal of Neurochemistry**, [s. l.], v. 139, n. 1, p. 318–324, 2016.
- TAKIZAWA, Claire et al. A Systematic Review of the Prevalence of Oropharyngeal Dysphagia in Stroke, Parkinson's Disease, Alzheimer's Disease, Head Injury, and Pneumonia. **Dysphagia**, [s. l.], v. 31, n. 3, p. 434–441, 2016.
- TARAFDER, Kamrul Hassan; DATTA, Pran Gopal; TARIQ, Ahmed. The aging voice. **Bangabandhu Sheikh Mujib Medical University Journal**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 83–86, 2012. Disponível em: <<http://www.entnet.org/AboutUs/>>
- TULUNAY-UGUR, Ozlem E.; EIBLING, David. Geriatric Dysphagia. **Clinics in Geriatric Medicine**, [s. l.], v. 34, p. 183–189, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.cger.2018.01.007>>
- TYKALOVÁ, Tereza et al. Effect of dopaminergic medication on speech dysfluency in Parkinson's disease: a longitudinal study. **Journal of Neural Transmission**, [s. l.], v. 122, n. 8, p. 1135–1142, 2015.
- TYSNES, Ole Bjørn; STORSTEIN, Anette. Epidemiology of Parkinson's disease. **Journal of Neural Transmission**, [s. l.], v. 124, n. 8, p. 901–905, 2017.
- UMEMOTO, George et al. Impaired food transportation in parkinson's disease related to lingual bradykinesia. **Dysphagia**, [s. l.], v. 26, n. 3, p. 250–255, 2011.
- VACA, Miguel; MORA, Elena; COBETA, Ignacio. The Aging Voice: Influence of Respiratory and Laryngeal Changes. **Otolaryngology - Head and Neck Surgery (United States)**, [s. l.], v. 153, n. 3, p. 409–413, 2015.

Referências

- VAN HOOREN, Michel R. A. et al. Voice- and swallow-related quality of life in idiopathic Parkinson's disease. **Laryngoscope**, [s. l.], v. 126, n. 2, p. 408–414, 2016.
- VAN HOUTTE, Evelyne; VAN LIERDE, Kristiane; CLAEYS, Sofie. Pathophysiology and treatment of muscle tension dysphonia: A review of the current knowledge. **Journal of Voice**, [s. l.], v. 25, n. 2, p. 202–207, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2009.10.009>>
- VOLONTÉ, M. A.; PORTA, M.; COMI, G. Clinical assessment of dysphagia in early phases of Parkinson's disease. **Neurological Sciences**, [s. l.], v. 23, p. S121–S122, 2002.
- WARMS, Tanya; RICHARDS, Jennifer. “Wet voice” as a predictor of penetration and aspiration in oropharyngeal dysphagia. **Dysphagia**, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 84–88, 2000.
- WINTZEN, Axel R. et al. Dysphagia in Ambulant Patients with Parkinson's Disease: Common, not dangerous. **Canadian Journal of Neurological Sciences / Journal Canadien des Sciences Neurologiques**, [s. l.], v. 21, p. 53–56, 1994.
- YAMAUCHI, Akihito et al. Vocal fold atrophy in a Japanese tertiary medical institute: Status Quo of the most aged country. **Journal of Voice**, [s. l.], v. 28, n. 2, p. 231–236, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.07.003>>
- YIU, Yin et al. Relationship of vocal fold atrophy to swallowing safety and cough function in Parkinson's disease. **Laryngoscope**, [s. l.], v. 130, n. 2, p. 303–308, 2019.
- YÜCETÜRK, A. et al. Voice analysis and videolaryngostroboscopy in patients with Parkinson's disease. **European Archives of Otorhinolaryngology**, [s. l.], v. 259, n. 6, p. 290–293, 2002.
- ZARZUR, Ana Paula et al. Laryngeal electromyography and acoustic voice analysis in Parkinson's disease: A comparative study. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, [s. l.], v. 76, n. 1, p. 40–43, 2010.
- ZIADE, Georges et al. Structural and Anatomic Laryngeal Measurements in Geriatric Population Using MRI. **Journal of Voice**, [s. l.], v. 31, n. 3, p. 359–362, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.06.008>>

Apêndice(s)

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido



Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru

Departamento de Fonoaudiologia

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: Relação entre as características laríngeas, fonoarticulatórias e de deglutição em indivíduos com Doença de Parkinson Pesquisador Responsável: Profa. Dra. Alcione Ghedini Brasolotto

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa que tem como objetivo descrever e verificar as relações entre as características de deglutição, da laringe, da voz e da articulação em indivíduos diagnosticados com Doença de Parkinson.

Será aplicado um questionário inicial para conhecer qual a sua queixa relacionada à voz. Serão realizadas gravações de sua voz no estúdio de gravações da Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo. Você deverá falar as vogais “a”, “i” e as consonantes “s” e “z” no maior tempo possível; emissão alternadas das vogais “a” e “ã”; vogal “i” sobrearticulada e repetição, lenta e rápida, das sílabas “pa”, “ta” e “ka”. Serão gravadas também a sua fala de algumas frases e um trecho de conversa espontânea. Será realizado também um exame por um médico otorrinolaringologista com a presença de um fonoaudiólogo, o qual será constituído de nasoendoscopia, que será realizada para verificar as condições estruturais e funcionais de sua laringe introduzindo-se uma fibra flexível, desinfetada no nariz para obter imagens da garganta enquanto você fala vogais, conta de um até 10 e consome três alimentos com consistências diferentes. Poderá ocorrer desconforto na narina ou garganta, o qual será minimizado pela aplicação de um gel anestésico no aparelho. Ressalta-se que nem todas as pessoas sentem esses desconfortos, mas pode ocorrer dor ou náusea, sendo que, nesses casos, o médico modifica a posição da fibra para eliminar o desconforto ou interrompe o exame para descanso, se necessário. Podem ocorrer, raramente, sangramento nasal, vômitos ou desmaios.

Os procedimentos descritos acima serão realizados em um encontro de duas horas ou dois encontros de uma hora cada. Poderá haver cansaço durante as atividades e poderão ser realizadas pausas quando necessário. Não há previsão de custos ao participante para realizar os procedimentos e você tem o direito de ressarcimento de eventuais despesas decorrentes da participação do estudo. Você não é obrigado(a) a aceitar participar da pesquisa e se desejar interromper os atendimentos ou não se submeter à pesquisa, esteja ciente de que isto não o(a) prejudicará, caso necessite de qualquer outro atendimento na Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru. Além disso, se houver eventual dano à sua saúde, decorrente da pesquisa, você terá a garantia de indenização proveniente das pesquisadoras envolvidas. Os resultados desta pesquisa serão divulgados em artigos escritos ou apresentação em eventos científicos, entretanto sua identidade será

Rubrica do Participante da Pesquisa:

Rubrica do Pesquisador Responsável:

Apêndices

mantida em sigilo, mantendo o caráter confidencial da informação relacionada à privacidade do participante. Você receberá uma via deste termo de consentimento.

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o(a) Sr.(a.) _____, portador da cédula de identidade _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO, devidamente explicada pelos profissionais, em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, DECLARA e FIRMA seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO concordando em participar da pesquisa proposta. Fica claro que o participante da pesquisa, pode a qualquer momento retirar seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 13º do Código de Ética Fonoaudiológico). Por fim, como pesquisadora responsável pela pesquisa, DECLARO o cumprimento do disposto na Resolução CNS nº 466 de 2012, contidos nos itens IV.3 e IV.4, item IV.5.a e na íntegra com a resolução CNS nº 466 de dezembro de 2012. Por estarmos de acordo com o presente termo o firmamos em duas vias igualmente válidas (uma via para o participante da pesquisa e outra para o pesquisador) que serão Caso queira apresentar reclamações em relação à sua participação no estudo, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da FOB/USP pelo endereço Al. Dr. Octávio Pinheiro Brizolla, 9-75, pelo telefone (14) 3235- 8356 (sala no prédio da Biblioteca FOB/USP) e caso queira esclarecimentos quanto à pesquisa, com a docente responsável Profa. Dra. Alcione Ghedini Brasolotto pelo telefone (14) 3435-8470. Bauru, SP, _____ de _____ de _____.

Profa Dra. Alcione Ghedini Brasolotto
Responsável

Participante da pesquisa

O **Comitê de Ética em Pesquisa – CEP**, organizado e criado pela **FOB-USP**, em 29/06/98 (**Portaria GD/0698/FOB**), previsto no item VII da Resolução CNS nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (publicada no DOU de 13/06/2013), é um Colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Qualquer denúncia e/ou reclamação sobre sua participação na pesquisa poderá ser reportada a este CEP:

Horário e local de funcionamento:

Comitê de Ética em Pesquisa
Faculdade de Odontologia de Bauru-USP - Prédio da Pós-Graduação (bloco E - pavimento superior), de segunda à sexta-feira (em dias úteis), no horário das **14hs às 17h30**.

Alameda Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75
Vila Universitária – Bauru – SP – CEP 17012-901
Telefone/FAX(14)3235-8356
e-mail: cep@fob.usp.br

Apêndices

APÊNDICE B - Manual de preenchimento e avaliação do “Protocolo de Avaliação da Disartria”

MANUAL DE PREENCHIMENTO E AVALIAÇÃO DO “PROTÓCOLO DE AVALIAÇÃO DA DISARTRIA”

Antes de tudo, queremos agradecer a sua participação nesta pesquisa, lembrando que a aplicação deste protocolo assim como a sua adequada análise possibilitará caracterizar melhor a fonoarticulação dos pacientes com Doença de Parkinson, o que também melhorará a abordagem terapêutica que a Fonoaudiologia realiza nessa população.

Em seguida, serão explicados os procedimentos que você deverá levar em consideração no momento de analisar e preencher cada um dos itens do “Protocolo de Avaliação da Disartria”.

Os nomes dos pacientes mesmo como a data de avaliação não serão providenciados para manter a sua anonimidade, porém, outros dados como idade e sexo serão de seu conhecimento, como possível informação relevante na sua análise.

Trate-se de uma avaliação dos cinco subsistemas da fala: respiração, fonação, ressonância, articulação e prosódia, sendo de prévio conhecimento valores numéricos. Assim, serão apresentados os dados de normalidade caso a tarefa realizada os precise, auxiliando na determinação do grau de comprometimento.

Dentro de cada parâmetro (respiração, fonação, ressonância, articulação e prosódia) haverá tarefas que você classificará de “zero” a “seis”, sendo “zero” nenhum grau de comprometimento e “seis” grau severo de comportamento, assim como “adequado” ou “inadequado”. Em geral, cada parâmetro também será avaliado de forma separada de zero (0) a seis (6), considerando o mesmo grau de severidade já explicado, e sendo a somatória de todas as tarefas que sejam solicitadas em cada um deles.

Será apresentado um exemplo para cada dimensão com o fim de favorecer o processo de preenchimento.

1. RESPIRAÇÃO

Os valores correspondentes aos ciclos respiratórios, tempos máximos fonatórios das vogais /a/, /i/, e consoantes /s/, /z/, relação s/z, assim como da taxa de elocução na contagem de 1 á 40, serão providenciados pelo pesquisador. Você receberá os áudios caso precise deles no momento de avaliação global do parâmetro de respiração.

Os valores de normalidade para cada item são reportados nas seguintes tabelas:

Prova realizada	Mulher	Homem
Ciclos/minuto	12 a 20 ciclos/minuto	12 a 20 ciclos/minuto
TMF /a/	10 a 20 segundos	14 a 25 segundos
TMF /i/	10 a 20 segundos	14 a 25 segundos
TMF /s/	10 a 20 segundos	14 a 25 segundos
TMF /z/	10 a 20 segundos	14 a 25 segundos
Relação s/z	0.8 a 1.2	0.8 a 1.2
TMF abaixo de 10 segundos considera-se alteração		
Normalidade de dados respiratórios. (Belhau, 2001)		

Apêndices

Idade	Sílaba/minuto
48-59	179.78
60-69	216.95
70-79	201.64
80-89	183.61

Normalidade taxa de elocução. (Martins e De Andrade, 2008)

I. RESPIRAÇÃO

- Velocidade: Ciclos/minuto (nl - 12 a 20 c/min).
- Tempo máximo (nl - 10 a 20 segundos) de fonação:
 /a/ s /i/ s /s/ s /z/ s
- Relação s/z: (nl - 0,7 a 1,3)
- Palavras por expiração-(contagem espontânea de números de 1 a 40):
- Coordenação pneumofonoarticulatória (Descrição de lâmina):
 Adequada () Inadequada ():
 Uso de ar de reserva () Reinspirações inadequadas ()
- Comentários:

1. Respiração: Análise indica comprometimento de grau:

0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6
Grau: 0 ausência; 6 grave

I. RESPIRAÇÃO

- Velocidade: Ciclos/minuto (nl - 12 a 20 c/min).
- Tempo máximo (nl - 10 a 20 segundos) de fonação:
 /a/ s /i/ s /s/ s /z/ s
- Coordenação pneumofonoarticulatória (Descrição de lâmina):
 Adequada () Inadequada ()
 Uso de ar de reserva () Reinspirações inadequadas ()
- Comentários:

1. Respiração: Análise indica comprometimento de grau:

0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6
Grau: 0 ausência; 6 grave

Você deverá classificar a **coordenação pneumofonoarticulatória** a partir do áudio de **“Descrição de lâmina”**, o qual será fornecido. Você terá que classificá-la como **adequada** ou **inadequada**, apresentando esta última duas possíveis respostas: **uso de ar de reserva** e **reinspirações inadequadas**. Você poderá ouvir as tarefas de fala espontânea ou contagem de 1 a 10 para complementar a análise da coordenação pneumofonoarticulatória.

Finalmente, você classificara o **grau de comprometimento** neste parâmetro a partir da consideração de **todas** as tarefas avaliadas neste item de **respiração**.

I. RESPIRAÇÃO

- Velocidade: Ciclos/minuto (nl - 12 a 20 c/min).
- Tempo máximo (nl - 10 a 20 segundos) de fonação:
 /a/ s /i/ s /s/ s /z/ s

1. Respiração: Análise indica comprometimento de grau:

0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6
Grau: 0 ausência; 6 grave

1. Respiração: Análise indica comprometimento de grau:

0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6
Grau: 0 ausência; 6 grave

Apêndices

2. FONAÇÃO

Este parâmetro será analisado a partir da sua percepção auditiva dos áudios da “**Vogal a**” e “**Contagem de 1 – 10**”. Deverá ser avaliada a **qualidade vocal** das produções, marcando o grau de comprometimento para **cada** um dos elementos solicitados: pastosa, trêmula, rouca, áspera, soprosa ou outra, sendo **zero** ausência e **seis** grau severo. Mesmo que você considere **ausência** de alteração para cada item, você deverá **marcar** um número para ele. Lembrando que elemento não marcado será considerado como **não avaliado**.

Igualmente, será solicitado avaliar o **ataque vocal** da vogal e a **contagem de 1-10**, sendo determinado como **isocrônico**, **brusco** ou **aspirado**, assim como a **intensidade vocal**, considerando-a como **adequada**, **baixa** ou **alta**.

Você deverá determinar a **altura vocal** unicamente do áudio de “**Contagem de 1 – 10**”, classificando-o como **adequada**, **grave**, **aguda**, **estável** e **instável**.

II. FONAÇÃO	
VOGAL /a/ - Qualidade Vocal: Normal () Pastosa: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Trêmula: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Rouca: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Áspera: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Soprosa: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Outras: Grau 0-1-2-3-4-5-6	
- Qualidade Vocal: Normal () Pastosa: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Trêmula: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Rouca: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Áspera: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Soprosa: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Outras: Grau 0-1-2-3-4-5-6	
- Intensidade Vocal: Adequada () Baixa () Alta ()	
FALA ENCADEADA – Contagem de 1 a 10	
- Qualidade Vocal: Normal () Pastosa: Gr Trêmula: Gr Rouca: Gr Áspera: Gr Soprosa: Gr Outras: Gr	
FALA ENCADEADA – Contagem de 1 a 10	
- Qualidade Vocal: Normal () Pastosa: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Trêmula: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Rouca: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Áspera: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Soprosa: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Outras: Grau 0-1-2-3-4-5-6	
- Ataque Vocal: Isocrônico () Brusco () Aspirado ()	
- Altura Vocal: Adequada () Grave () Aguda () Estável () Instável ()	
- Intensidade Vocal: Adequada () Baixa () Alta ()	
*Grau 0 ausência; 6 severo	

II. FONAÇÃO	
VOGAL /a/ - Qualidade Vocal: Normal () Pastosa: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Trêmula: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Rouca: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Áspera: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Soprosa: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Outras: Grau 0-1-2-3-4-5-6	
- Ataque Vocal: Isocrônico () Brusco () Aspirado ()	
- Intensidade Vocal: Adequada () Baixa () Alta ()	
- Altura Vocal: Adequada () Grave () Aguda () Estável () Instável ()	
- Intensidade Vocal: Adequada () Baixa () Alta ()	

II. FONAÇÃO	
VOGAL /a/ - Qualidade Vocal: Normal () Pastosa: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Trêmula: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Rouca: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Áspera: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Soprosa: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Outras: Grau 0-1-2-3-4-5-6	
FALA ENCADEADA – Contagem de 1 a 10	
- Qualidade Vocal: Normal () Pastosa: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Trêmula: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Rouca: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Áspera: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Soprosa: Grau 0-1-2-3-4-5-6	
- Altura Vocal: Adequada () Grave () Aguda () Estável () Instável ()	
- Ataque Vocal: Isocrônico () Brusco () Aspirado ()	
- Intensidade Vocal: Adequada () Baixa () Alta ()	
*Grau 0 ausência; 6 severo	

Por fim, você classificará o grau de **comprometimento** neste parâmetro considerando a análise da **vogal** e a **contagem**, determinando o nível de alteração da fonação entre “**zero**” e “**seis**” sendo este último o mais **severo**.

II. FONAÇÃO	
VOGAL /a/ - Qualidade Vocal: Normal () Pastosa: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Trêmula: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Rouca: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Áspera: Grau 0-1-2-3-4-5-6	
2. Fonação: Análise indica comprometimento de grau: 0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 Grau: 0 ausência; 6 grave	
* Somatória vogal e fala encadeada Grau 0-1-2-3-4-5-6	
- Ataque Vocal: Isocrônico () Brusco () Aspirado ()	
- Intensidade Vocal: Adequada () Baixa () Alta ()	
*Grau 0 ausência; 6 severo	

Apêndices

3. RESSONÂNCIA

Você receberá **preenchidos** os dados correspondentes ao **movimento velar /a/-/ã/, movimentação da parede faríngea /kaka/, a emissão nasal das frases e a repetição das palavras** papai x mamão e pau x mau, tarefas que foram avaliadas no momento da gravação a partir do uso do **espelho de Glatzel** e **avaliação clínica** estomatognática.

III. RESSONÂNCIA	
- Movimento velar - /a/ e /ã/ alternadamente: Adequada () Mínima () Ausente ()	- Movimentação parede faríngea – ka ka: Adequada () Mínima () Ausente ()
- Movimento velar - /a/ e /ã/ alternadamente: Adequada () Mínima () Ausente ()	- Movimentação parede faríngea – ka ka: Adequada () Mínima () Ausente ()
- Emissão nasal (espelho) mamão x papai Espelho embaçado pau x mau; Espelho embaçado	- Papai pediu pipoca Espelho embaçado - A fita de filô é verde Espelho embaçado - Vovô viu a uva Espelho embaçado - Amanhã mamãe amassará mamão. - Contagem de 1 a 10
3. Ressonância: Análise indica comprometimento de grau: 0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 Grau: 0 ausência; 6 grave	

Além do anterior, você recebera as gravações das “**Frases**” e a “**Contagem de 1 a 10**” para considerá-las na sua análise. Posteriormente, baseado em todas as tarefas, você deverá determinar **normalidade** ou **alteração** na ressonância (hipernasal, hiponasal ou laringo-faríngea). Finalmente deverá julgar o parâmetro de ressonância de “**zero**” a “**seis**”, sendo este último a **pior** nota.

III. RESSONÂNCIA			
- Movimento velar - /a/ e /ã/ alternadamente: Adequada () Mínima () Ausente ()	- Movimentação parede faríngea – ka ka: Adequada () Mínima () Ausente ()		
Normal ()	Hipernasalidade Leve () Grave ()	Hiponasalidade Leve () Grave ()	Laringo-faríngea Leve () Grave ()
3. Ressonância: Análise indica comprometimento de grau: 0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 Grau: 0 ausência; 6 grave			
3. Ressonância: Análise indica comprometimento de grau: 0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 Grau: 0 ausência; 6 grave			

4. ARTICULAÇÃO

A avaliação da articulação contará com a análise de vídeos e gravações. Na primeira parte deverão ser analisados os **vídeos** nomeados da seguinte forma: “**iu espontâneo**”, “**iu forçado**”, “**pa espontâneo**”, “**pa forçado**”, “**kata crescente**” e “**contagem 1 – 40**” onde você observará a **movimentação** de lábios, língua e mandíbula, para posteriormente categorizá-la como **normal** ou **alterado**. Lembrando que **cada** um dos vídeos deverá ser **avaliado** e deverá ter o **registro** da sua resposta no protocolo.

IV. ARTICULAÇÃO		
Movimentos Lábios <i>iu espontâneo</i> / <i>iu forçado</i>	Movimentos Língua <i>ka/ta – velocidade crescente</i>	
Movimentos Lábios <i>iu espontâneo</i> / <i>iu forçado</i>	Movimentos Língua <i>ka/ta – velocidade crescente</i>	
- Normal () - Alterado ()	- Normal () - Alterado ()	- Normal () - Alterado ()
<i>/pa/ espontâneo</i> / <i>/pa/ forçado</i>	Abertura Mandíbula (contagem de 1 a 10)	
- Normal () - Alterado ()	- Normal () - Alterado ()	
- Articulação Normal () - Alterado ()		
Observações: _____		

Apêndices

IV. ARTICULAÇÃO	
Movimentos Lábios	Movimentos Língua
<i>i/u espontâneo</i>	<i>i/u forçado</i>
<i>ka/ta – velocidade crescente</i>	
- Normal ()	- Normal ()
- Alterado ()	- Alterado ()
Articulação na descrição de lâmina:	
- Normal ()	- Alterado () Grau 0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6
Observações:	

- Articulação na descrição de lâmina:	
- Normal ()	- Alterado () Grau 0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6
Observações:	

A gravação de “**Descrição de lâmina**”, deverá ser analisada para determinar se a articulação nessa tarefa foi **normal** ou **alterada**, sendo esta última graduada entre “**zero**” e “**seis**”, sendo seis o **maior** comprometimento articulatório.

A seguinte parte contará com a providência de **oito** áudios nomeados: “**Plosivas**”, “**Plosivos e nasais isolados**”, “**Plosivos e nasais em palavras**”, “**Vogais isoladas**”, “**Vogais em palavras**”, “**Ligações consonantais e fricativas**”, “**Líquidas**” e “**Encontros consonantais**”. Os áudios de “**Plosivos e nasais isolados/em palavras**” deverão ser analisados **conjuntamente**, assim como “**Vogais isoladas/em palavras**”. Assim, deverão aparecer **seis** avaliações das tarefas considerando-as como **normal** ou **alterado**, esta última tendo um grau de severidade entre “**zero**” e “**seis**”, o qual corresponde a uma alteração **grave**.

<p>Plosivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Banco - Dedo - Porco - Batata - Tucano - Panela - Gato - Tomate <p>Normal () Alterado () Grau 0-1-2-3-4-5-6</p>	<p>Plosivos e nasais, na emissão de palavras e isolados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - p – t – k - b – d – g - m – n – nh - Cama - Balão - Caminhão - Pão - Mão <p>Normal () Alterado () Grau 0-1-2-3-4-5-6</p>
<p>Vogais isoladas e vogais nas palavras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a – e – i – o – u - Meia - Pia - Bóia - Baú <p>Normal () Alterado () Grau 0-1-2-3-4-5-6</p>	<p>Ligações consonantais e Fricativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Janela - Vaso - Gilete - Vaca - Faca - Lanche - Sapo - Farinha - Chave - Chapéu - Fogão - Gema <p>Normal () Alterado () Grau 0-1-2-3-4-5-6</p>
<p>Líquidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lápis - Olho - Milho - Bolo - Lua - Ilha <p>Normal () Alterado () Grau 0-1-2-3-4-5-6</p>	<p>Encontros Consonantais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prato - Flores - Blusa - Fralda <p>Normal () Alterado () Grau 0-1-2-3-4-5-6</p>
<p>*Grau: 0 ausência; 6 severo</p>	

Serão consideradas três tarefas de diadococinesia: **Pataka**, **Badaga** e **Fasacha**, das quais serão providenciados os áudios. Encontrará um número do lado de cada uma delas, correspondente ao **número de repetições inteligíveis por segundo**. Você analisará as gravações e determinará para cada uma delas: **Normalidade/anormalidade** da **sequência silábica** e **nível de comprometimento** da **precisão articulatória**, o **ritmo** e a **velocidade**, graduado entre “**zero**” e “**seis**”, sendo está a **pior** nota.

Apêndices

Diadococinesias	Sequência silábica	Precisão articulatória*	Ritmo**	Velocidade**
- Pataka 1.3/s - Badaga 1.3/s - Fasacha 0.4/s	- Normal <input type="checkbox"/> Alterado <input type="checkbox"/> - Normal <input type="checkbox"/> Alterado <input type="checkbox"/> - Normal <input type="checkbox"/> Alterado <input type="checkbox"/>	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 <small>*Grau: 0 inteligível; 6 ininteligível</small>	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 <small>**Grau: 0 rítmico; 6 arrítmico</small>	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 <small>**Grau: 0 Adequada; 6 Muito alterada</small>

4. Articulação: Análise indica comprometimento de grau:

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
Grau: 0 ausência; 6 grave

Finalmente, você classificara o **grau de comprometimento** articulatório considerando **todas** as tarefas avaliadas neste item de **articulação**, lembrando que o **“zero”** corresponde a **ausência** de alteração e **“seis”** a alteração **grave**.

Diadococinesias	Sequência silábica	Precisão articulatória*	Ritmo**	Velocidade**
- Pataka - Badaga - Fasacha	- Normal () Alterado () - Normal () Alterado () - Normal () Alterado ()	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 <small>*Grau: 0 inteligível; 6 ininteligível</small>	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 <small>**Grau: 0 rítmico; 6 arrítmico</small>	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 <small>**Grau: 0 Adequada; 6 Muito alterada</small>

4. Articulação: Análise indica comprometimento de grau:

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
Grau: 0 ausência; 6 grave

5. PROSÓDIA

Para a análise deste parâmetro você receberá um áudio nomeado **“Prosódia”** que terá três frases: uma **afirmativa**, uma **interrogativa** e uma **exclamativa**. Você deverá avaliar como **normal** ou **alterada** a entonação e velocidade de cada uma delas.

Entonação		Velocidade	
<i>Afirmção:</i> É proibido fumar aqui.	- Normal () Alterada ()	<i>Afirmção:</i> É proibido fumar aqui.	- Normal () Alterada ()
<i>Interr:</i> Você gostaria de comprar bolo?	- Normal () Alterada ()	<i>Entonação:</i> É proibido fumar aqui.	- Normal () Alterada ()
<i>Exclm:</i> Maria chegou!	- Normal () Alterada ()	<i>Velocidade:</i> É proibido fumar aqui.	- Normal () Alterada ()
<i>Fala espontânea:</i> Maria chegou!	- Normal () Alterada ()	<i>Interrogação:</i> Você gostaria de comprar bolo ou sorvete?	- Normal () Alterada ()
<i>Descrição de lâmina:</i> Maria chegou!	- Normal () Alterada ()	<i>Exclamação:</i> Maria chegou!	- Normal () Alterada ()

5. Prosódia: Análise indica comprometimento de grau:

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
Grau: 0 ausência; 6 grave

Entonação		Velocidade	
<i>Afirmção:</i> É proibido fumar aqui.	- Normal () Alterada ()	<i>Afirmção:</i> É proibido fumar aqui.	- Normal () Alterada ()
<i>Interrogação:</i> Você gostaria de comprar bolo ou sorvete?	- Normal () Alterada ()	<i>Entonação:</i> É proibido fumar aqui.	- Normal () Alterada ()
<i>Exclamação:</i> Maria chegou!	- Normal () Alterada ()	<i>Velocidade:</i> É proibido fumar aqui.	- Normal () Alterada ()
<i>Fala espontânea:</i> Maria chegou!	- Normal () Alterada ()	<i>Interrogação:</i> Você gostaria de comprar bolo ou sorvete?	- Normal () Alterada ()
<i>Descrição de lâmina:</i> Maria chegou!	- Normal () Alterada ()	<i>Exclamação:</i> Maria chegou!	- Normal () Alterada ()

5. Prosódia: Análise indica comprometimento de grau:

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
Grau: 0 ausência; 6 grave

Além do anterior, as gravações correspondentes à **“Fala espontânea”** e à **“Descrição da lâmina”** também precisaram ser **avaliadas** como **normal** ou **alteradas**, sendo consideradas as pausas que o sujeito tenha realizado nelas numa escala de zero a seis, sendo **“zero”** sem pausas inadequadas e **“seis”** com muitas pausas inadequadas.

Apêndices

Com esses julgamentos, você determinará o grau de comprometimento na prosódia, marcando um número entre **zero** e **seis**, correspondendo este último a uma alteração **severa**.

V. PROSÓDIA		Entonação	Velocidade
<u>Afirmção:</u>		- Normal () Alterada ()	- Normal () Alterada ()
É proibido fumar aqui.			
<u>Interrogação:</u>			
Você gostaria de			
compr			
5. Prosódia: Análise indica comprometimento de grau:			
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6			
Grau: 0 ausência; 6 grave			
<u>Descrição de lâmina</u>	- Normal () Alterada ()	- Normal () Alterada ()	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
			<small>*Grau 0 sem lacunas; 1-3 lacunas; 4-6 lacunas; 5-6 lacunas; 6 lacunas; 7 lacunas; 8 lacunas; 9 lacunas; 10 lacunas</small>
5. Prosódia: Análise indica comprometimento de grau:			
0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6			
Grau: 0 ausência; 6 grave			

6. AVALIAÇÃO FINAL DA DISARTRIA

Finalizando, a somatória de todos os cinco parâmetros definirá o **grau de comprometimento da disartria**: leve (**1 a 10**), moderada (**11 a 20**) e grave (**21 a 30**). Porém, essa somatória será feita pela **pesquisadora**, assim, você **não** deverá preenchê-la

OBSERVAÇÕES:

- É muito importante fazer as marcações em **cada um** dos itens avaliados, mesmo existindo **ausência** de alteração.
- Item que não seja marcado será considerado como **não avaliado**, e requererá de reavaliação da sua parte.
- Uma vez finalizada a análise, deverá enviar ao seguinte e-mail o PDF preenchido de cada sujeito: lepachons@usp.br
- Caso você tenha alguma **dúvida** no manual ou na hora de avaliação ou preenchimento, você poderá ficar em **contato** com a pesquisadora: lepachons@usp.br, Whatsapp: **(14) 981222106**

Anexo(s)

Anexos

ANEXO

ANEXO A – Aprovação pelo Comitê de Ética

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Relação entre as características laringeas, fonoarticulatórias e de deglutição em indivíduos com Doença de Parkinson.

Pesquisador: Alcione Ghedini Brasolotto

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 02762618.1.0000.5417

Instituição Proponente: Universidade de Sao Paulo

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.288.722

Apresentação do Projeto:

Pesquisa da área de Fonoaudiologia destinado a investigar Características laringeas, fonoarticulatórias e de deglutição em indivíduos com Doença de Parkinson.

Objetivo da Pesquisa:

Descrever e verificar as relações entre as características de deglutição, laringeas e de fonoarticulação em indivíduos diagnosticados com Doença de Parkinson

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos se relacionam ao desconforto e cansaço dos participantes, mas que a pesquisadora se propõe a gerenciar de forma satisfatória. Os benefícios são diretos aos participantes por se beneficiarem de ações terapêuticas que podem contribuir para melhoria do quadro em que se encontram e indiretos por dar subsídios para que novos protocolos de atendimento sejam criados ou aperfeiçoados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante de alto potencial de contribuição para a área de conhecimento.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Em conformidade com as diretrizes éticas, após realizadas as adequações sugeridas no TCLE.

Recomendações:

Não há.

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8356 **Fax:** (14)3235-8356 **E-mail:** cep@fob.usp.br

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP



Continuação do Parecer: 3.288.722

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado, sem pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado Esse projeto foi considerado APROVADO na reunião ordinária do CEP de 17/04/2019, com base nas normas éticas da Resolução CNS 466/12. Ao término da pesquisa o CEP-FOB/USP exige a apresentação de relatório final. Os relatórios parciais deverão estar de acordo com o cronograma e/ou parecer emitido pelo CEP. Alterações na metodologia, título, inclusão ou exclusão de autores, cronograma e quaisquer outras mudanças que sejam significativas deverão ser previamente comunicadas a este CEP sob risco de não aprovação do relatório final. Quando da apresentação deste, deverão ser incluídos todos os TCLEs e/ou termos de doação assinados e rubricados, se pertinentes.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1254193.pdf	26/03/2019 01:52:39		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto3.pdf	26/03/2019 01:51:43	Alcione Ghedini Brasolotto	Aceito
Outros	carta_CEP_3.pdf	25/03/2019 03:10:36	Alcione Ghedini Brasolotto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_3.pdf	25/03/2019 03:03:25	Alcione Ghedini Brasolotto	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rostro_.pdf	08/11/2018 14:58:24	Lorena Estefania Pachon Salem	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8356 **Fax:** (14)3235-8356 **E-mail:** cep@fob.usp.br

Anexos

ANEXO B - Questionário: Vivendo com Disartria – VcD



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU
CLÍNICA DE FONOAUDIOLOGIA



Questionário: Vivendo com Disartria – VcD

Nome: _____ Idade: _____ Data: _____

Cada uma das afirmações deve ser assinalada por uma das seis possibilidades:

- 1- Discordo totalmente;
- 2- Discordo bastante;
- 3- Discordo um pouco;
- 4- Concordo um pouco;
- 5- Concordo bastante;
- 6- Concordo totalmente

1. Problemas de comunicação relacionados principalmente à fala

a) Eu fico sem ar quando falo	1	2	3	4	5	6
b) Eu fico rouco	1	2	3	4	5	6
c) Minha fala é lenta	1	2	3	4	5	6
d) Minha fala é arrastada	1	2	3	4	5	6
e) Eu tenho que repetir o que falo porque as pessoas não me entendem	1	2	3	4	5	6

2. Problemas de comunicação relacionados principalmente à linguagem/cognição

a) Tenho dificuldade em achar as palavras para falar	1	2	3	4	5	6
b) Minha fala é simples (frases curtas, gramática simples)	1	2	3	4	5	6
c) Tenho que pensar no que estou falando e como estou dizendo enquanto falo	1	2	3	4	5	6
d) Demoro para compreender uma informação nova	1	2	3	4	5	6
e) Nem sempre compreendo o que as pessoas me dizem	1	2	3	4	5	6

3. Problemas de comunicação relacionados principalmente ao cansaço

a) Eu raramente começo uma conversa	1	2	3	4	5	6
b) Eu evito discussões ou conversas profundas ou complicadas	1	2	3	4	5	6
c) Eu evito situações nas quais tenho que falar	1	2	3	4	5	6
d) Faço apenas pequenos comentários em conversas ou discussões	1	2	3	4	5	6
e) Não consigo me concentrar o suficiente para acompanhar o que as pessoas dizem	1	2	3	4	5	6

4. Efeitos na emoção

a) O modo de me comunicar varia de forma imprevisível	1	2	3	4	5	6
b) Minhas dificuldades de fala pioram quando estou triste ou com raiva	1	2	3	4	5	6
c) Minhas dificuldades de fala afetam negativamente minha autoimagem	1	2	3	4	5	6
d) O meu humor afeta como eu interajo com os outros e como eu me comunico	1	2	3	4	5	6
e) Eu me preocupo com minhas dificuldades de fala	1	2	3	4	5	6

Anexos

5. Efeitos em diferentes pessoas

a) Eu sou tratado de um modo diferente pelas pessoas com quem me comunico	1	2	3	4	5	6
b) É difícil me comunicar com pessoas da minha família	1	2	3	4	5	6
c) É difícil me comunicar com parentes e amigos	1	2	3	4	5	6
d) É difícil me comunicar com as pessoas que eu conheço, no trabalho ou no comércio, nas lojas, padarias, restaurantes, farmácias	1	2	3	4	5	6
e) É difícil me comunicar com pessoas que não conheço	1	2	3	4	5	6

6. Efeitos nas diferentes situações

a) É difícil falar com uma ou duas pessoas em sua casa	1	2	3	4	5	6
b) É difícil falar quando os amigos me visitam	1	2	3	4	5	6
c) É difícil falar ao telefone	1	2	3	4	5	6
d) É difícil falar em um grupo de pessoas que eu não conheço	1	2	3	4	5	6
e) É difícil falar sobre questões emocionais	1	2	3	4	5	6

7. Minhas dificuldades de comunicação prejudicam minhas possibilidades de...

a) Expressar as necessidades básicas (chamar a atenção, expressar sentimentos, etc)	1	2	3	4	5	6
b) Exercitar meu papel como membro da família como eu gostaria	1	2	3	4	5	6
c) Participar de reuniões sociais com parentes e amigos como eu gostaria	1	2	3	4	5	6
d) Participar no trabalho e em estudos como eu gostaria	1	2	3	4	5	6
e) Expressar minha personalidade como eu gostaria	1	2	3	4	5	6

8. O que você acha que contribui para as mudanças em sua comunicação?

a) As próprias dificuldades de fala	1	2	3	4	5	6
b) Dificuldades com a linguagem (compreender e expressar ideias e sentimentos)	1	2	3	4	5	6
c) Dificuldade de pensar, lembrar e em concentrar	1	2	3	4	5	6
d) Cansaço	1	2	3	4	5	6
e) Dificuldades físicas	1	2	3	4	5	6

9. Como a minha comunicação está alterada?

a) Eu me comunico como eu gostaria, mas é difícil	1	2	3	4	5	6
b) Eu me comunico como eu gostaria, mas os outros completam minhas frases e tentam me ajudar	1	2	3	4	5	6
c) Eu tenho que pedir ajuda aos outros para ser capaz de me comunicar como eu gostaria	1	2	3	4	5	6
d) Eu não me comunico como eu gostaria	1	2	3	4	5	6
e) Eu me comunico como eu gostaria, mas não o quanto eu gostaria	1	2	3	4	5	6

10. Como você percebe mudanças e a possibilidade de mudar seu jeito de falar?

a) Eu acho que minha fala pode mudar	1	2	3	4	5	6
b) Eu falo para os outros que tenho um problema de fala/comunicação	1	2	3	4	5	6
c) Eu repito de outro jeito quando as pessoas não me entendem	1	2	3	4	5	6
d) Eu paro e descanso um pouco, quando noto que não estou sendo compreendido	1	2	3	4	5	6
e) Eu nem falo se acho que vai ser difícil das pessoas me entenderem	1	2	3	4	5	6

Anexos

ANEXO C - Protocolo de avaliação da disartria



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU
CLÍNICA DE FONOAUDIOLOGIA



Protocolo de Avaliação da Disartria

Nome: _____ Idade: _____

I. RESPIRAÇÃO

- Velocidade: _____ Ciclos/minuto (nl – 12 a 20 c/min).
- Tempo máximo (nl - 10 a 20 segundos) de fonação:

/a/ ____s /i/ ____s /s/ ____s /z/ ____s
- Relação s/z: _____ (nl - 0,7 a 1,3)
- Palavras por expiração-(contagem espontânea de números de 1 a 40): _____
- Coordenação pneumofonoarticulatória (Descrição de lâmina):

Adequada () Inadequada ()
Uso de ar de reserva () Reinspirações inadequadas ()
- Comentários:

1. Respiração: Análise indica comprometimento de grau:

0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6
Grau: 0 ausência; 6 grave

II. FONAÇÃO

VOGAL /a/

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Qualidade Vocal: <ul style="list-style-type: none"> Normal () Trêmula: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Rouca: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Áspera: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Soprosa: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Outras: _____ <li style="padding-left: 40px;">Grau 0-1-2-3-4-5-6 - Intensidade Vocal: <ul style="list-style-type: none"> Adequada () Baixa () Alta () | <ul style="list-style-type: none"> - Ataque Vocal: <ul style="list-style-type: none"> Isocrônico () Brusco () Aspirado () |
|---|---|

*Grau: 0 ausência; 6 severo

FALA ENCADEADA – Contagem de 1 a 10

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Qualidade Vocal: <ul style="list-style-type: none"> Normal () Pastosa: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Trêmula: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Rouca: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Áspera: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Soprosa: Grau 0-1-2-3-4-5-6 Outras: _____ <li style="padding-left: 40px;">Grau 0-1-2-3-4-5-6 - Intensidade Vocal: <ul style="list-style-type: none"> Adequada () Baixa () Alta () | <ul style="list-style-type: none"> - Ataque Vocal: <ul style="list-style-type: none"> Isocrônico () Brusco () Aspirado () - Altura Vocal: <ul style="list-style-type: none"> Adequada () Grave () Aguda () Estável () Instável () |
|--|---|

*Grau: 0 ausência; 6 severo

2. Fonação: Análise indica comprometimento de grau:

0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6
Grau: 0 ausência; 6 grave

* Somatória vogal e fala encadeada

Anexos

III. RESSONÂNCIA

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Movimento velar - /a/ e /â/ alternadamente:
Adequada ()
Mínima ()
Ausente ()
 - Emissão nasal (espelho)
mamão x papai
pau x mau; | <ul style="list-style-type: none"> - Movimentação parede faríngea – ka ka:
Adequada ()
Mínima ()
Ausente ()
 - Papai pediu pipoca _____ - A fita de filó é verde _____ - Vovó viu a uva _____ - Amanhã mamãe amassará mamão _____ - Contagem de 1 a 10 |
|---|--|

Normal ()	<i>Hipernasalidade</i> Leve () Grave ()	<i>Hiponasalidade</i> Leve () Grave ()	<i>Laringo-faríngea</i> Leve () Grave ()
------------	--	---	---

3. Ressonância: Análise indica comprometimento de grau:
0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6
Grau: 0 ausência; 6 grave

IV. ARTICULAÇÃO

Movimentos Lábios

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| <i>i/u espontâneo</i> | <i>i/u forçado</i> |
| - Normal () | - Normal () |
| - Alterado () | - Alterado () |

<i>/pa/ espontâneo</i>	<i>/pa/ forçado</i>
------------------------	---------------------

- | | |
|----------------|----------------|
| - Normal () | - Normal () |
| - Alterado () | - Alterado () |

Movimentos Língua

- ka/ta – velocidade crescente*
- | |
|----------------|
| - Normal () |
| - Alterado () |

Abertura Mandíbula (contagem de 1 a 10)

- | |
|----------------|
| - Normal () |
| - Alterado () |

- Articulação na descrição de lâmina:

- | | | |
|--------------|----------------|--------------------------------|
| - Normal () | - Alterado () | Grau 0 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 |
|--------------|----------------|--------------------------------|

Observações:

- Repetição de palavras e sons:

Plosivas:

- | | |
|----------|----------|
| - Banco | - Tucano |
| - Dedo | - Panela |
| - Porco | - Gato |
| - Batata | - Tomate |

Normal () Alterado () Grau* 0-1-2-3-4-5-6

Plosivos e nasais, na emissão de palavras e isolados:

- | | | |
|--------------|------------|-------|
| - p – t – k | - Cama | - Pão |
| - b – d – g | - Balão | - Mão |
| - m – n – nh | - Caminhão | |

Normal () Alterado () Grau 0-1-2-3-4-5-6

Vogais isoladas e vogais nas palavras:

- | | | |
|---------------------|--------|--------|
| - a – e – i – o – u | - Meia | - Bóia |
| | - Pia | - Baú |

Normal () Alterado () Grau 0-1-2-3-4-5-6

Ligações consonantais e Fricativas:

- | | | | |
|----------|----------|-----------|----------|
| - Janela | - Vaca | - Sapo | - Chapéu |
| - Vaso | - Faca | - Farinha | - Fogão |
| - Gilete | - Lanche | - Chave | - Gema |

Normal () Alterado () Grau 0-1-2-3-4-5-6

Líquidas:

- | | | |
|---------|---------|--------|
| - Lápis | - Milho | - Lua |
| - Olho | - Bolo | - Ilha |

Normal () Alterado () Grau 0-1-2-3-4-5-6

Encontros Consonantais:

- | | |
|----------|----------|
| - Prato | - Blusa |
| - Flores | - Fralda |

Normal () Alterado () Grau 0-1-2-3-4-5-6

*Grau: 0 ausência; 6 severo

Anexos

Diadococinesias	Sequência silábica	Precisão articulatória*	Ritmo**	Velocidade**
- Pataka	- Normal () Alterado ()	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
- Badaga	- Normal () Alterado ()	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
- Fasacha	- Normal () Alterado ()	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
		*Grau: 0 inteligível; 6 ininteligível	**Grau: 0 rítmico; 6 arritmico	**Grau: 0 Adequada; 6 Muito alterada

4. Articulação: Análise indica comprometimento de grau:

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
 Grau: 0 ausência; 6 grave

V. PROSODIA

	Entonação	Velocidade	Pausas na fala*
<u>Afirmção:</u> É proibido fumar aqui.	- Normal () Alterada ()	- Normal () Alterada ()	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
<u>Interrogação:</u> Você gostaria de comprar bolo ou sorvete?	- Normal () Alterada ()	- Normal () Alterada ()	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
<u>Exclamação:</u> Maria chegou!	- Normal () Alterada ()	- Normal () Alterada ()	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
<u>Fala espontânea</u>	- Normal () Alterada ()	- Normal () Alterada ()	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
<u>Descrição de lâmina</u>	- Normal () Alterada ()	- Normal () Alterada ()	- 0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6

*Grau: 0 sem pausas inadequadas; 6 muitas pausas inadequadas

5. Prosódia: Análise indica comprometimento de grau:

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6
 Grau: 0 ausência; 6 grave

DISARTRIA*

- () LEVE (1 a 10 pontos)
 () MODERADA (11 a 20 pontos)
 () GRAVE (21 a 30 pontos)

* Somatória dos cinco parâmetros avaliados (respiração, fonação, ressonância, articulação e prosódia)