

# Tratamento motor da fala na disartria flácida: um estudo de caso

## Motor speech treatment in flaccid dysarthria: a case report

Caroline Rodrigues Portalete<sup>1</sup> , Gabriel Agustín Urrutia Urrutia<sup>2</sup> , Karina Carlesso Pagliarin<sup>1</sup> ,  
Marcia Keske-Soares<sup>1</sup> 

### RESUMO

Este estudo descreveu o processo de avaliação das bases motoras e de intervenção, conduzido através da hierarquia do tratamento motor da fala em uma pessoa do sexo masculino, de 45 anos, que possui disartria flácida decorrente de acidente vascular encefálico. O paciente recebeu tratamento fonoaudiológico após três anos da lesão cerebral, dividido em 25 sessões semanais, que ocorreram durante oito meses. Foram realizadas avaliações fonoaudiológicas pré e pós terapia, bem como após cada período de tratamento de uma base motora. A terapia obedeceu à hierarquia do tratamento motor da fala, iniciando pela reabilitação da respiração, ressonância e prosódia, seguindo para terapia da fonação e, por último, ajustes da articulação. O paciente apresentou aperfeiçoamento em todas as bases motoras, adquirindo adequado suporte respiratório e ressonância durante a fala, melhorias na prosódia e precisão articulatória e mais estabilidade vocal. Além disso, quanto à autopercepção do paciente, em relação aos progressos terapêuticos, este relatou diminuição dos impactos da disartria na sua qualidade de vida. Sendo assim, foram evidenciados os benefícios do tratamento fonoaudiológico na disartria, principalmente ao seguir a estrutura proposta pela hierarquia do tratamento motor da fala. Os resultados permitiram concluir que uma adequada abordagem terapêutica pode proporcionar ganhos, mesmo alguns anos após a lesão cerebral.

**Palavras-chave:** Disartria; Transtornos da articulação; Doenças neuromusculares; Fonoaterapia; Adultos

### ABSTRACT

This study described the motor speech bases assessment and therapeutic process conducted through the hierarchy of motor speech treatment in a 45-years-old person, male, that has flaccid dysarthria caused by stroke. This patient received speech-language therapy after three years since the brain lesion, during 25 weekly sessions that occurred in 8 months. Speech-language assessments were applied before and after therapy, as well as a specific evaluation after each base motor treatment. Therapy obeyed the hierarchy of motor speech treatment, initiating with respiratory and resonance rehabilitation, following by prosodic therapy, phonatory treatment and, lately, articulatory treatment. The patient showed improvements in all motor speech bases, acquiring adequacy in respiratory support and resonance during the speech, improvements in prosody, more articulatory precision, and vocal stability. Beyond that, about patient self-perception about therapeutic progressions, he related reduction of the dysarthria impacts in his life quality. In this way, the benefits of speech-language therapy in dysarthria had been evidenced, mainly at following the proposal of the hierarchy of motor speech treatment structure. Results allowed us to conclude that an appropriate therapeutic approach may offer benefits even years after cerebral lesion.

**Keywords:** Dysarthria; Articulation disorders; Neuromuscular diseases; Speech therapy; Adults

Trabalho realizado no Programa de Pós-graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Maria – UFSM – Santa Maria (RS), Brasil.

<sup>2</sup>Universidade de Talca – UTA – Talca, Chile.

**Conflito de interesses:** Não.

**Contribuição dos autores:** CRP foi responsável pela concepção e desenho da pesquisa, bem como obtenção, análise e interpretação dos dados e redação do manuscrito; GAUU realizou análise estatística para elaboração de gráficos e revisão do manuscrito; KCP e MKS participaram da revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante.

**Financiamento:** Nada a declarar.

**Autor correspondente:** Caroline Rodrigues Portalete. E-mail: [cportalete@gmail.com](mailto:cportalete@gmail.com)

**Recebido:** Janeiro 05, 2019; **Aceito:** Maio 16, 2019

## INTRODUÇÃO

As disartrias são um grupo de distúrbios motores de fala de origem neurológica, que refletem anormalidades da respiração, fonação, articulação, ressonância e/ou prosódia, devido a irregularidades de força, velocidade, amplitude, firmeza, tom ou precisão do mecanismo de fala<sup>(1)</sup>. A diminuição da inteligibilidade e naturalidade da fala associada à disartria pode causar desafios na participação em atividades cotidianas, bem como mudanças na autoidentidade, rupturas sociais e emocionais e sentimentos de estigmatização<sup>(2)</sup>.

De acordo com tipos específicos de déficit ou doença neurológica, existem diferentes tipos de disartria, como flácida, espástica, hipercinética, hipocinética, atáxica, mista e lesão do neurônio motor superior unilateral<sup>(3)</sup>. Mais especificamente, a disartria flácida resulta de danos nos neurônios motores inferiores (nervos cranianos e/ou espinhais) e a disartria espástica é uma consequência do dano bilateral aos neurônios motores superiores (tratos corticobulbar/corticospinais); a disartria atáxica resulta da ruptura do circuito cerebelar; as disartrias hipocinéticas e hipercinéticas resultam da ruptura dos circuitos dos gânglios da base; a disartria hipocinética está associada, mais frequentemente, com a doença degenerativa de Parkinson, podendo também emergir de etiologias vasculares; as disartrias hipercinéticas, ou discinesias, são todos os casos em que a doença ocorre com movimentos involuntários hipercinéticos, como os casos de coreia - que também pertencem à doença de Huntington, distonia, tiques - síndrome de Gilles de la Tourette -, entre outros. Os acidentes vasculares cerebrais são, indubitavelmente, a causa mais comum de disartria de um neurônio motor superior unilateral (UUMN), frequentemente com comprometimento cognitivo-comunicativo concomitante, como negligência visuoespacial ou déficits pragmáticos. Disartrias mistas, que são uma combinação de dois ou mais tipos de disartria única (por exemplo, uma disartria espástica-flácida mista da esclerose lateral amiotrófica), também são comuns e refletem características de cada tipo de disartria relevante.

A disartria flácida, objeto deste estudo, é causada por uma lesão nos neurônios motores inferiores conectados aos músculos envolvidos no mecanismo da fala, tais como os nervos cranianos V (trigêmeo), VII (facial), IX (glossofaríngeo), XI (acessório) e XII (hipoglosso) e os nervos espinhais que dão suporte aos músculos da respiração, como os nervos frênico e intercostal. As características da fala da disartria flácida variam de acordo com os nervos e músculos afetados, bem como com fraqueza e redução de tônus muscular. No geral, os principais aspectos da disartria flácida são pouco ou inexistente vedamento labial, anormalidade de lábios em repouso e esticados, falta de controle de saliva, anormalidade de língua em repouso - observando-se fasciculações no dorso -, pouca ou inexistente habilidade de movimentos de língua, medidas de tempos máximos de fonação reduzidas e baixa inteligibilidade de fala<sup>(4)</sup>.

Ao compreender o agente fisiológico por trás das características alteradas da fala, como fraqueza, lentidão ou incoordenação, a avaliação da disartria presta assistência à elaboração do diagnóstico diferencial e pode guiar a escolha das abordagens de tratamento.

Uma avaliação inicial abrangente da fala é composta de exame do mecanismo de fala, triagem de subsistemas de fala, avaliação perceptual e medida de inteligibilidade. A avaliação perceptivoauditiva é o padrão ouro para a descrição, quantificação e diagnóstico diferencial das disartrias. Tarefas de produção envolvendo fala encadeada são mais úteis, como conversa, narração e leitura, avaliando a produção dos fonemas da língua falada e incorporando contrastes prosódicos, palavras de tamanho

e complexidade crescentes e outros recursos úteis no texto. As formas abrangentes de avaliação geralmente envolvem a determinação da presença/gravidade de anormalidades nos subsistemas da fala: respiração, fonação, articulação, ressonância e prosódia, tais como voz áspera, hipernasalidade, padrões de estresse equalizados e velocidade de fala lenta. É a junção dessas características perceptivas a outros sintomas diagnósticos que leva ao diagnóstico da disartria.

A observação das características de sopro e hipernasalidade, juntamente com as características menos distintivas de *monopitch*, *monoloudness* e articulação imprecisa, por exemplo, justificariam um diagnóstico de disartria flácida. Este diagnóstico de fala seria apoiado pela presença de atrofia, fasciculações ou reflexos diminuídos, e localizaria danos nos nervos cranianos, particularmente no nervo vago. Em contraste, a presença das características perceptivas distintivas de baixa velocidade e uma qualidade de voz estrangulada, juntamente com as características menos distintivas de *monopitch*, *monoloudness* e articulação imprecisa, argumentariam para um diagnóstico de disartria espástica. Esse diagnóstico de fala seria apoiado, ainda mais, pela presença de reflexos patológicos e labilidade emocional e seria decorrente de danos aos neurônios motores superiores, bilateralmente<sup>(2)</sup>.

É esperado, também, que se considere o impacto da deficiência, limitações de atividade e restrições de participação através da Classificação Internacional para Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)<sup>(5)</sup>. A CIF auxilia no diagnóstico diferencial, na descrição do problema, no estabelecimento dos objetivos do tratamento e na avaliação dos resultados. Observa-se o tipo de dificuldade comunicativa, qual a principal característica que afeta o paciente, estabelece-se um prognóstico e uma conduta terapêutica, descrevem-se as alterações em nível muscular ou de nervo, ou de um subsistema e o impacto das condições de saúde no desempenho e participação em atividades funcionais e avaliam-se os objetivos potenciais que podem surtir efeito imediato.

As estratégias de reabilitação concentram-se em otimizar a comunicação por meio de estratégias compensatórias, bem como fornecer suporte fisiológico. Faz parte da reabilitação orientar a família e a equipe a respeito de estratégias que possam facilitar a comunicação. A conduta terapêutica das disartrias deve incluir os princípios do tratamento neuromuscular (NMT) em sessões estruturadas, durante as quais as estratégias de maximização da fala (por exemplo, desaceleração da velocidade, gestos articulatórios exagerados) deverão ser encorajadas e reforçadas<sup>(6)</sup>. Algumas sessões devem incluir a prática de estímulos e situações de fala encadeada específicas, utilizando uma variedade de atividades e materiais para evitar o tédio, assim como a adaptação de materiais para atender às necessidades individuais. Os princípios da aprendizagem motora referem-se à prática, estruturando-a em quantidade, distribuição, variabilidade e programação/planejamento.

O alvo da reabilitação deve ser a melhor comunicação possível do paciente, passando por etapas gradativas, iniciando pela função respiratória, modificação eficaz da emissão sonora e adequação da ressonância, fonação, articulação e prosódia.

Espera-se com este trabalho que a conduta terapêutica da disartria flácida seja esclarecida, evidenciando o progresso terapêutico a partir da reabilitação individual de cada base motora. Assim, o objetivo deste relato foi descrever o processo de avaliação das bases motoras relacionado à fala disártrica, assim como as principais características fonoaudiológicas do paciente com disartria, antes e após a intervenção fonoaudiológica, seguindo os princípios da hierarquia do tratamento motor da fala, no que diz respeito aos aspectos estruturais e funcionais do paciente, bem como suas limitações comunicativas e impacto da disartria na qualidade de vida<sup>(6)</sup>.

## APRESENTAÇÃO DO CASO CLÍNICO

O presente estudo de caso diz respeito a um caso de disartria flácida decorrente de acidente vascular encefálico (AVE) em tronco encefálico e pedúnculo cerebral direito, atendido pelo Laboratório de Fala da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). O relato se baseou nos dados obtidos durante o atendimento fonoaudiológico do paciente “I”, de 45 anos, conduzido no período de dezembro de 2017 a agosto de 2018. A pesquisa foi aprovada no Comitê de Ética e Pesquisa da UFSM (registrada sob nº 1.316.911) e somente foi realizada após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os critérios para inclusão do paciente foram: avaliação neurológica, confirmando AVE – CID I63 – e determinando o local da lesão; avaliação fonoaudiológica, indicando sequelas motoras para a fala - CID I69 e, conseqüentemente, disartria - CID R47.1; não possuir síndromes genéticas e/ou outras dificuldades decorrentes de fatores alheios ao AVE.

Em dezembro de 2014, o paciente “I” sofreu AVE em tronco encefálico e pedúnculo cerebral direito, de etiologia aterosclerótica (hipertensão arterial sistêmica, *diabetes mellitus* e dislipidemia). O paciente iniciou tratamento no Serviço de Atendimento Fonoaudiológico da instituição, em março de 2016, 16 meses após a lesão, onde permaneceu em atendimento por quatro semestres letivos (totalizando 12 meses, pois cada semestre foi composto, em média, por três meses de tratamento). Em dezembro de 2017, três anos após o evento neurológico, “I” foi transferido para o Laboratório de Fala, por ter manifestado pouca evolução na fonoterapia, necessitando de modificação de conduta terapêutica. Nos relatórios fonoaudiológicos anteriores, não foi observado um consenso de metodologia aplicada, ora sendo trabalhada a respiração do paciente, ora a prosódia, por meio de técnicas adaptadas da terapia melódica, entre outras abordagens. A falta de direcionamento metodológico e hierarquia de tratamento, muito provavelmente, foi o grande agravador na difícil reabilitação fonoaudiológica do paciente.

Os resultados das avaliações pré-terapia e dos efeitos da intervenção terapêutica estão descritos nos parágrafos abaixo e representados nas Tabelas 1 e 2 e Figuras 1, 2 e 3. O modelo

**Tabela 1.** Resultados da avaliação perceptivoauditiva da fala

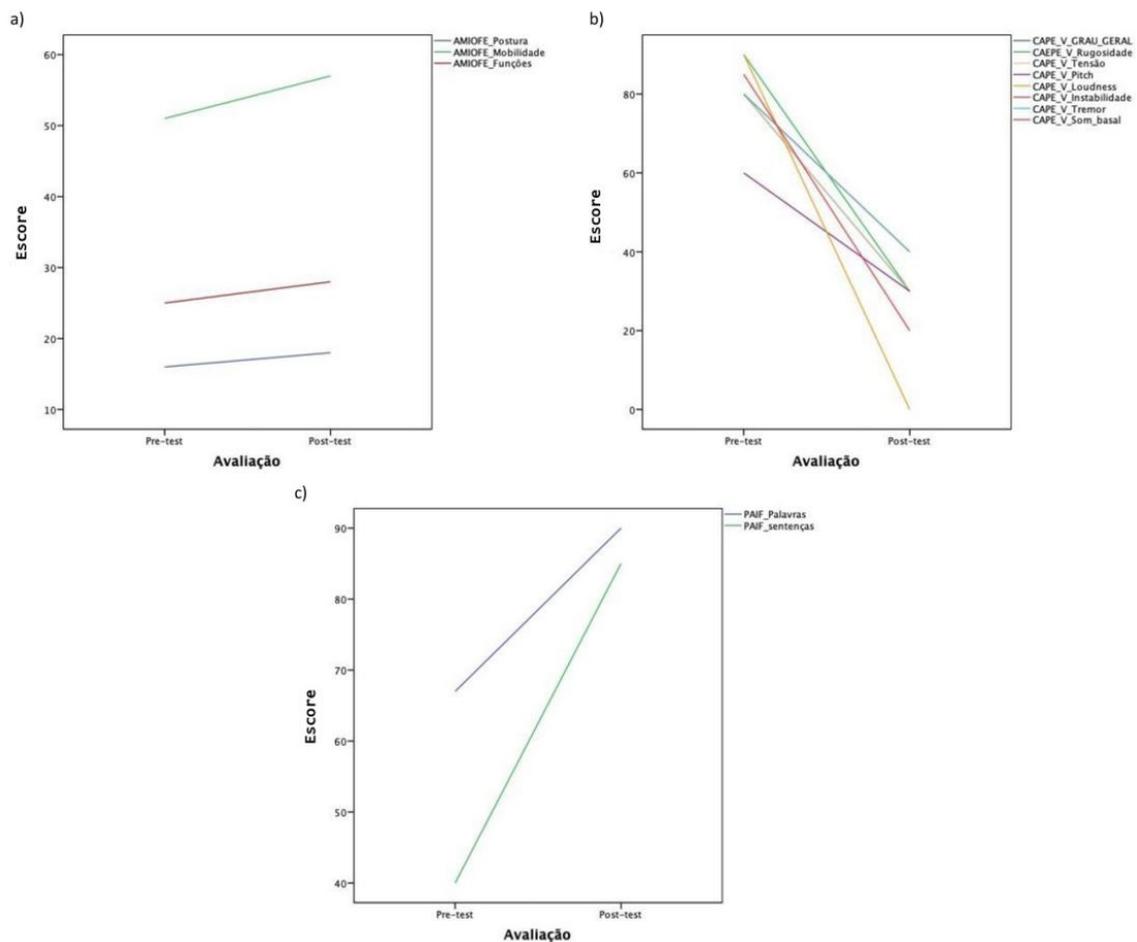
Protocolo	Domínio	Pré-terapia	Pós-terapia	Escore máximo
<b>AMIOFE</b>	Aparência e condição postural	16	18	18
	Mobilidade	51	57	57
	Funções	25	28	28
	Oclusão	Normal	Normal	-
<b>CAPE-V</b>	Grau geral	SE 80	MO 30	100
	Rugosidade	SE 90	DI 30	100
	Tensão	SE 80	DI 30	100
	<i>Pitch</i>	Quebra MO 60	DI 30	100
	<i>Loudness</i>	Quebra SE 90	0	100
	Instabilidade	SE 80	MO 40	100
	Tremor	SE 80	MO 40	100
<b>PAIF</b>	Som basal	SE 85	DI 20	100
	Palavras	67%	90%	100%
	Sentenças	40%	85%	100%
<b>Protocolo de Disartria</b>	Avaliação estrutural	Musculatura facial com assimetria; Musculatura da língua com fasciculações; Outros aspectos estruturais dentro de parâmetros considerados normais.	Musculatura facial adequada; Musculatura da língua com fasciculações.	Não há
	Respiração	Tipo superior; TMFs reduzidos; Outros aspectos normais.	Tipo misto durante a fala e diafragmático em repouso; TMFs adequados.	Não há
<i>Continuação</i>	Fonação	Qualidade vocal tensa, rouca, rugosa, trêmula, pastosa e monótona; Ataque vocal brusco; Intensidade vocal baixa; Instabilidade de <i>pitch</i> e <i>loudness</i> .	Tensão; Discreta monotonia; Quebras de <i>pitch</i> .	Não há
	Ressonância	Pouco escape aéreo na prova de Glatzel; Ressonância hipernasal de grau leve.	Sem escape aéreo na prova de Glatzel.	Não há
	Articulação	Movimentos grosseiros, tremor, inabilidade para realizar mais do que duas séries progressivas e redução da velocidade durante o movimento; Movimentos linguais para a fala com deterioração progressiva na performance ou velocidade reduzida; Resistência lingual ativa com fraqueza.	Sem anormalidades: realiza 5 séries em 5 segundos; Movimentos linguais para a fala com incoordenação leve e tempo reduzido. Resistência lingual ativa com fraqueza.	Não há
	Prosódia	Inadequação na marcação da sílaba tônica; Pouca ou nenhuma entonação.	Inadequação esporádica na marcação da sílaba tônica e na terminação de frases.	Não há
	Sensibilidade	Preservada	Preservada	Não há

**Legenda:** AMIOFE = Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores; CAPE-V = Consenso da Avaliação Perceptivoauditiva da Voz; DI = Grau discreto de alteração; MO = Grau moderado de alteração; SE = Grau severo de alteração; TMFs = Tempos Máximos de Fonação; PAIF = Protocolo da Avaliação da Inteligibilidade de Fala

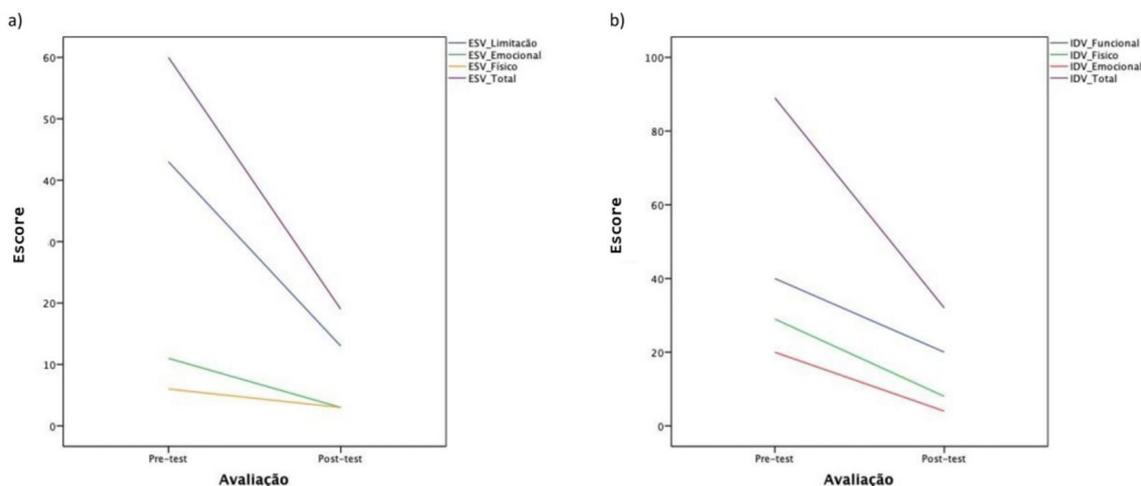
**Tabela 2.** Resultados dos questionários de autoavaliação

Questionário	Domínio	Pré-terapia	Pós-terapia	Diferença	Escore máximo
ESV	Limitação	43	13	- 30	60
	Emocional	11	3	- 8	32
	Físico	6	3	- 3	28
	Total	60	19	- 41	120
IDV	Funcional	40	20	- 20	40
	Físico	29	8	- 21	40
	Emocional	20	4	- 16	40
	Total	89	32	- 57	120
VcD	Fala	28	11	- 17	30
	Linguagem/cognição	16	16	0	30
	Cansaço	22	15	- 07	30
	Efeitos na emoção	26	17	- 09	30
	Efeitos em diferentes pessoas	25	11	- 14	30
	Efeitos nas diferentes situações	28	12	- 16	30
	Possibilidades prejudicadas por dificuldades de comunicação	20	9	- 11	30
	O que contribui para mudanças na comunicação	26	11	- 15	30
	Como a comunicação está alterada	20	9	- 21	30
	Percepção de mudanças e possibilidade de mudar a fala	17	12	- 05	30
	Total	228	123	- 105	300

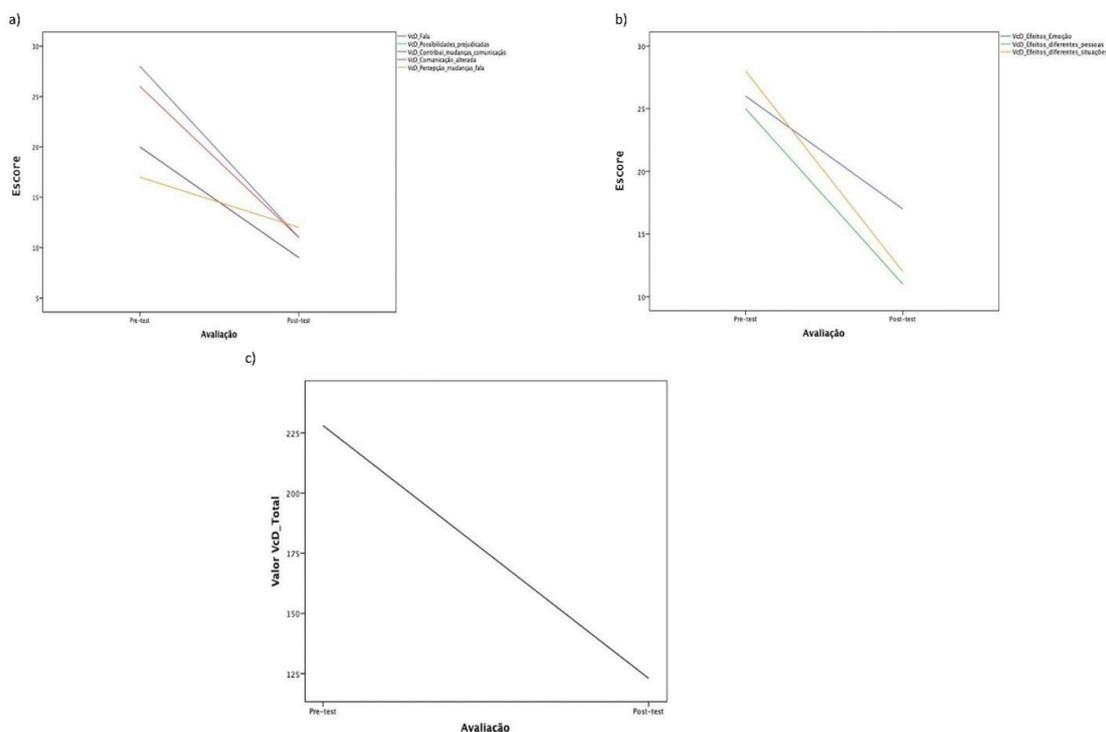
**Legenda:** ESV = Escala de Sintomas Vocais; IDV = Índice de Desconforto Vocal; VcD = "Vivendo com Disartria"



**Figura 1.** Gráfico comparativo dos resultados das avaliações de motricidade orofacial, voz e inteligibilidade de fala pré e pós-terapia: (a) Resultados da Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores (AMIOFE) nos aspectos de postura, mobilidade e funções; (b) Resultados do Consenso da Avaliação Perceptivoauditiva da Voz (CAPE-V) nos aspectos de rugosidade, tensão, *pitch*, *loudness*, intensidade tremor, som basal e grau geral; (c) Resultados do Protocolo de Avaliação da Inteligibilidade de Fala (PAIF) na produção de palavras e sentenças



**Figura 2.** Gráfico comparativo dos resultados dos questionários sobre sintomas vocais e desvantagem vocal pré e pós-terapia: (a) Resultados da Escala de Sintomas Vocais (ESV) nos domínios de limitação, emocional e físico; (b) Resultados do Índice de Desconforto Vocal (IDV) nos domínios funcional, físico e emocional



**Figura 3.** Gráfico comparativo dos resultados do questionário “Vivendo com Disartria” (VcD) pré e pós-terapia nos domínios: (a) fala, possibilidades prejudicadas por dificuldades de comunicação, o que contribui para mudanças na comunicação e percepção de mudanças e possibilidade de mudar a fala; (b) efeitos na emoção, efeitos em diferentes pessoas e efeitos nas diferentes situações; (c) pontuação total

de terapia desenvolvido para este caso também está descrito nos parágrafos a seguir e melhor elucidado na forma de um fluxograma (Figura 4).

Em dezembro de 2017, “I” foi submetido à avaliação das bases motoras da fala: respiração, ressonância, fonação, articulação e prosódia; à inteligibilidade de fala; à musculatura orofacial: estruturas, mobilidades e funções; e autopercepção do paciente, em relação à fala e voz.

A análise perceptivoauditiva das bases motoras da fala foi realizada mediante aplicação dos seguintes instrumentos: Protocolo de Avaliação das Disartrias<sup>(7)</sup>, Consenso de

Avaliação Perceptivo Auditiva da Voz - CAPE-V<sup>(8)</sup>, Avaliação Miofuncional Orofacial com Escores – AMIOFE<sup>(9)</sup> e Protocolo de Avaliação da Inteligibilidade de Fala – PAIF<sup>(10)</sup>, onde se observou suporte respiratório para a fala levemente reduzido, redução moderada no *pitch* e *loudness*, rouquidão, queda de *loudness*, grau moderado de hipernasalidade, imprecisão moderada de consoantes e prolongação de fonemas, imprecisão vocálica leve, velocidade de fala moderadamente reduzida, com pouca ou nenhuma modulação prosódica, poucos intervalos de fala para respiração e redução moderada da inteligibilidade da fala.

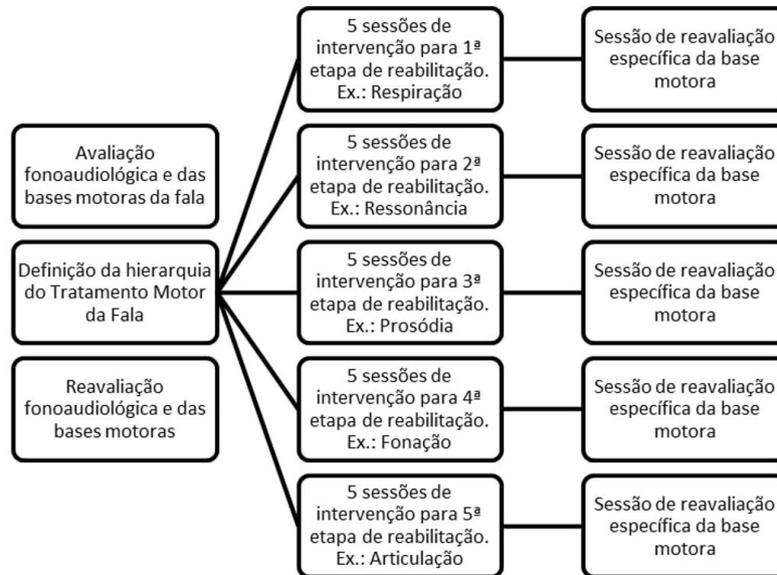


Figura 4. Fluxograma do modelo de terapia desenvolvido de acordo com a hierarquia do Tratamento Motor da Fala

A autopercepção do paciente, em relação à fala e voz, foi avaliada mediante o questionário “Vivendo com Disartria” – VcD<sup>(1)</sup>, Escala de Sintomas Vocais – ESV<sup>(12)</sup> e Índice de Desvantagem Vocal – IDV<sup>(13)</sup>. As respostas no questionário VcD indicaram alto impacto da disartria na qualidade de vida do paciente, atingindo 76% da pontuação máxima, com problemas mais significativos no que concernia aos de comunicação, relacionados, principalmente, à fala e ao cansaço, efeitos na emoção, efeitos em diferentes pessoas e situações e a percepção sobre o que contribui para as mudanças na comunicação.

Na ESV, o paciente referiu bastante frequência nos sintomas nos níveis emocional, funcional, rendimento, secreção, som da voz e instabilidade vocal. No IDV, o paciente definiu-se como extremamente quieto, com pontuação máxima de desvantagem, em relação ao nível funcional, e bastante alta, em relação ao físico e emocional.

Conforme os resultados obtidos na primeira avaliação, foram definidos os objetivos terapêuticos para a reabilitação das cinco bases motoras para fala, respeitando a hierarquia do tratamento motor da fala, ou seja, deu-se início pela reabilitação da respiração, ressonância, prosódia, fonação e articulação, respectivamente. A prosódia também esteve inserida em alguns momentos na reabilitação das demais bases motoras. A cada base motora foram dedicadas cinco sessões de intervenção, adicionando-se uma sessão de reavaliação da base motora em questão.

Primeiramente, a respiração foi reabilitada com ajustes posturais, tendo como primeiro alvo o diafragma – respiração costodiafragmática - evitando o uso excessivo de músculos acessórios para eliminar a respiração do tipo superior. O objetivo foi estabelecer força, através da sequência de inspiração rápida, seguida de expiração lenta, com exalação controlada. O progresso terapêutico foi mensurado de acordo com os alvos do tratamento: respiração costodiafragmática, adequação dos tempos máximos de fonação (TMFs) e adequação dos ciclos respiratórios. Como o paciente vinha fazendo acompanhamento fisioterápico, também foi indicado trabalho multidisciplinar com a equipe de fisioterapia, para exercitar mobilidade e força. Após as cinco sessões, inserindo o controle respiratório em treinos

de palavras e frases, com determinados ajustes prosódicos, o paciente apresentou maior suporte respiratório, postura adequada, mais fôlego para falar, melhoria da velocidade de fala, redução nas quebras de *loudness* e consequente melhoria da inteligibilidade de fala.

Após, o foco terapêutico foi a ressonância, tendo em vista a hipernasalidade do paciente. Como o paciente apresentava disartria flácida, não eram indicados exercícios de muita força na musculatura velofaríngea, para não acentuar os sintomas da disartria. Contudo, as estratégias para a adequação do mecanismo velofaríngeo (MVF) foram empregadas na fala automática e leitura de textos orais, tais como: sobrearticulação, leitura somente de vogais, controle motor da fala com fonemas plosivos orais [pa.ta.'ka] e uso de pressão e gelo. Além de se ter inserido as estratégias em diversos contextos prosódicos, também foi mantida a evolução terapêutica relacionada à respiração do paciente. As medidas de evolução foram verificadas pela avaliação perceptivoauditiva da fala, em que foram descritos os focos de ressonância vertical e horizontal, bem como pela prova de Glatzel, na qual deveria ser observada redução de escape aeronasal. O paciente reduziu significativamente a hipernasalidade e melhorou outros aspectos da fala, como voz e articulação, apesar de não terem sido o enfoque terapêutico.

Quanto à reabilitação da prosódia, optou-se por exercitar esta base motora em terceiro lugar, em decorrência do grande impacto que a falta da modulação de *pitch* e *loudness*, bem como entonação, desempenham na inteligibilidade de fala. Como estratégias para o tratamento prosódico, foram executadas: padrão de ênfase da palavra e de sentenças, com alternância entre sentenças afirmativas, interrogativas e exclamativas, bem como alternância da prosódia emocional, produzindo sentenças com diferentes emoções, como, por exemplo, alegria, surpresa, tristeza ou raiva. Neste momento, também se objetivou seguir exercitando a respiração a cada grupo de palavras, para ajuste da velocidade de fala. O paciente apresentou resultados muito satisfatórios, apesar de ainda ser necessário inserir o tratamento prosódico durante a reabilitação das outras bases motoras, como fonação e articulação.

Em relação ao tratamento fonatório, alguns objetivos foram estabelecidos, como reduzir a qualidade vocal instável, rouca e áspera, por meio de uma produção mais estável e clara e maximizar a coordenação respiratória e laríngea. As técnicas empregadas para melhorar a adução glótica foram bocejo-suspiro e elevação da frequência. O paciente sempre foi orientado a manter a postura adequada, assim como os ajustes respiratórios preestabelecidos e falar forte. Apesar de discreto progresso, observado pelo CAPE-V, atingindo mais estabilidade fonatória, o paciente relatou menos esforço e cansaço para falar, conseguindo produzir sentenças mais longas e falar com mais clareza.

Por último, a base motora da articulação foi tratada, tendo em vista que, para uma boa inteligibilidade de fala, é necessário muito mais do que precisão de consoantes, sendo imprescindível reajustar todas as outras bases motoras, previamente. Sendo assim, os objetivos, nesta última fase, foram: maximizar os movimentos existentes das estruturas orofaciais e facilitar movimentos mínimos ou inexistentes de outras estruturas, para atingir uma compensação articulatória dos pontos e maximização dos fonemas não atingidos pela flacidez e, desta forma, maximizar o grau de inteligibilidade de fala. As estratégias empregadas foram sobrearticulação e exercícios de mobilidade de língua e lábios e treino articulatório. Pode-se dizer que o paciente apresenta, atualmente, maior inteligibilidade de fala, verificada pelo PAIF, pois demonstrou aumento de inteligibilidade de 23% para palavras e de 45% para sentenças, e maior capacidade articulatória, observada na produção de sequências de sons, conseguindo articular com mais precisão e rapidez as consoantes [r], [l] e [ʎ]. Algumas consoantes, como [s] e [z], são articuladas com ceceo anterior e outras, como [t], [d] e [n], ainda são interdentalizadas. Neste tipo de distúrbio articulatório, costuma-se realizar exercícios para melhorar o tônus da língua, a fim evitar a interdentalização, porém, em casos de disartria flácida, exercícios de força são contraindicados.

A reavaliação do paciente ocorreu em agosto de 2018, quando foram reavaliadas, perceptivoauditivamente, as bases motoras da fala, utilizando os mesmos testes aplicados na primeira avaliação. Observou-se suporte respiratório adequado para a fala, discreta redução de *pitch* e *loudness*, leve rouquidão, discreta imprecisão das consoantes alveolares e prolongação de fonemas, velocidade de fala discretamente reduzida, com pouca modulação prosódica e leve redução da inteligibilidade da fala.

A autopercepção do paciente em relação à fala e voz também foi reavaliada e, neste momento, as respostas no questionário VcD indicaram significativa redução no impacto da disartria na qualidade de vida, diminuindo a pontuação para 41%, com problemas mais expressivos no que concernia aos de comunicação, relacionados, principalmente à linguagem/cognição, ao cansaço e efeitos na emoção. Os efeitos na linguagem mantiveram-se com a pontuação idêntica à primeira avaliação, possivelmente porque o paciente, atualmente, pensa mais para falar e organizar suas frases, o que antes não era observado.

Neste momento da ESV, o paciente referiu menor sintomatologia, sendo mais comum em nível emocional (vergonha para falar), funcional (dificuldade das pessoas em ouvi-lo, dificuldade para falar ao telefone e para falar em lugares barulhentos), secreção (tosse e pigarro por conta do tabagismo) e instabilidade vocal (mudança da voz, durante o dia).

No IDV, o paciente seguiu se definindo como extremamente quieto, com pontuação bastante alta no nível funcional e poucas queixas em relação aos níveis físico e emocional.

Em suma, o paciente apresentou significativa evolução terapêutica, tanto em relação à respiração, ressonância, prosódia, fonação e articulação, quanto à percepção do próprio sucesso

terapêutico. Desta forma, determinou-se o encerramento da terapia semanal e a condição de que o paciente manteria uma frequência mensal de terapia, para verificar a manutenção dos ganhos terapêuticos.

Na Tabela 1, pode-se perceber que o conjunto de testes possibilitou não apenas resultados quantitativos sobre as estruturas, mobilidade e funções das estruturas orofaciais, qualidade vocal e inteligibilidade de fala, como também descrições sobre a integridade do funcionamento dos cinco processos motores básicos, ou bases motoras para a fala, e do exato comprometimento de cada uma delas (respiração, ressonância, fonação, articulação e prosódia).

Os resultados foram atingidos com sucesso, como percebido pelo aumento da pontuação na AMIOFE (Figura 1a), diminuição das alterações vocais no CAPE-V (Figura 1b) e aumento da pontuação no PAIF (Figura 1c). Na avaliação descritiva das bases motoras da fala, pelo Protocolo de Disartria, grande parte dos objetivos foi atingida, pois se adequou a musculatura facial; atingiu-se um tipo respiratório misto durante a fala e diafragmático em repouso, com TMFs adequados; foram diminuídas as alterações vocais; eliminou-se o escape aéreo a articulação tornou-se mais precisa, com movimentos linguais levemente incoordenados e tempo reduzido, ainda que com fraqueza; a prosódia melhorou, restando apenas inadequação esporádica na marcação da sílaba tônica e na terminação de frases.

Na Tabela 2, foram quantificadas a relação entre o tipo de disfonia, o grau de desvio vocal autoavaliado e a presença de sintomas vocais (ESV), bem como a descrição da voz e os efeitos da própria voz na vida (IDV) e, finalmente, o impacto da disartria na qualidade de vida do paciente (VcD).

Os resultados indicam que, antes da terapia, o paciente relatava muitos sintomas vocais (Figura 2a), principalmente quanto à limitação, bem como excessiva desvantagem vocal (Figura 2b), chegando a atingir pontuação máxima no nível funcional e pontuando mais da metade para desvantagem nos níveis físicos e emocionais. Na Figura 2, vê-se que a pontuação obtida após a terapia impressiona, pois, apesar de alguns sintomas e queixas permanecerem, o que é esperado para o quadro de disartria, o paciente relatou considerável melhora, quase não pontuando sintomas e queixas emocionais e físicas.

Quanto à pontuação no VcD (Figura 3), a diminuição de 105 pontos no impacto da disartria na qualidade de vida indica que, apesar de ainda haver dificuldade de comunicação e alguns impactos desagradáveis na vida, itens como “fala”, “efeitos em diferentes pessoas e em diferentes situações”, “possibilidades prejudicadas por dificuldades de comunicação”, “mudanças na comunicação” e “como a comunicação está alterada” foram consideravelmente reduzidos.

Como se vê na Figura 4, o objetivo do tratamento motor da fala foi alcançar o aperfeiçoamento da inteligibilidade de fala, por meio de uma hierarquia de tratamento, em que bases motoras de maior impacto para a inteligibilidade de fala devem ser consideradas como primeiros alvos de tratamento e bases motoras de menor impacto para a inteligibilidade de fala, por último.

Além de considerar o impacto para a fala, neste caso foi considerada a importância que a base motora tem para a integridade do conjunto de subsistemas da fala. Sendo assim, seguindo tal modelo de hierarquia, a respiração foi adequada em primeiro lugar, para que fosse possível tratar, posteriormente, a ressonância e a fonação. Como a prosódia afetava mais a inteligibilidade de fala do que a fonação, seu tratamento foi antecipado. O nível articulatório foi tratado por último, depois que as outras bases motoras tinham sido reabilitadas, pois o objetivo, neste caso específico, era de reabilitar por meio de

compensação articulatória dos pontos e maximizar os fonemas não atingidos pela flacidez.

É importante destacar que as sessões de terapia foram divididas em cinco etapas, cada etapa destinada à reabilitação de uma base motora da fala, totalizando 25 sessões de reabilitação e cinco sessões de reavaliação de cada base motora. O paciente manteve a frequência semanal de comparecimento ao tratamento fonoaudiológico, com duração total de oito meses. A duração de atendimento fonoaudiológico foi de 50 minutos, dez minutos dedicados à explicação do exercício proposto, 30 minutos de atendimento focalizado e dez minutos de revisão do exercício proposto, para observar se o paciente adquiriu conhecimento e habilidade para repetir algumas tarefas em casa.

## DISCUSSÃO

O conjunto de avaliações objetivas e subjetivas, por meio de testes descritivos, quantitativos e questionários de autoavaliação, foi muito importante para a conclusão diagnóstica, em que, especialmente as características de suporte respiratório para a fala reduzido, diminuição e instabilidade de *pitch* e *loudness*, aspectos vocais como tensão, rugosidade, rouquidão, tremor, sopro e motonia, hipernasalidade, imprecisão de consoantes, velocidade de fala reduzida e redução de inteligibilidade de fala caracterizam um perfil perceptivo e fisiológico de disartria flácida.

A obtenção eficaz do diagnóstico diferencial da disartria flácida contribuiu para a definição adequada da hierarquia do tratamento motor da fala e escolha da ordem de tratamento das bases motoras. Primeiramente, a respiração foi reabilitada para estabelecer força, controle e suporte respiratório, e consequente melhoria da inteligibilidade de fala. A partir do ajuste da respiração, foi possível avançar para as demais bases motoras da fala.

A terapia de fala seguiu os princípios da hierarquia do tratamento motor da fala, que é um método de intervenção viável para pacientes que manifestam características clínicas da fala disártrica, como a apresentada pelo paciente tratado e, em associação à aprendizagem motora, deve ser vista como a base para o delineamento dos exercícios e intervenções terapêuticas. A aprendizagem motora é definida como um conjunto de processos cognitivos associados à prática, treino e experiência, que resultam na mudança permanente de comportamentos motores. Ademais, essa abordagem relaciona-se aos princípios da plasticidade neural, nos quais são incluídas especificidade, repetição, intensidade, tempo, saliência, transferência e interferência, para maximizar a obtenção de novas conexões neurais<sup>(14)</sup>.

O modelo de aprendizagem neuromotora é construído em associação a uma rede de estado atual, que gera forças musculares e acelera o alvo estimulado, como as bases motoras. Para simular a fisiologia adequada da base motora, as dificuldades devem ser aumentadas progressivamente no tempo, a cada passo, usando as informações de estado da etapa de tempo anterior, evidenciando a necessidade e importância de realizar uma breve avaliação específica da base motora, a partir de cada etapa de intervenção (cinco sessões). Este modelo também prevê uma variedade de padrões. Para um dado alcance, alguns neurônios são, em grande parte, silenciosos; outros são mais ativos e outros, ainda, exibem atividade fásica. Com este modelo, é possível examinar formas básicas de aprendizagem motora.

Nesse sentido, os treinos objetivam um campo de força, onde as forças são treinadas novamente para implementar um controle de *feedback*. Este treinamento, segundo os autores de um estudo, pode mudar as direções neuronais, em que neurônios cujas propriedades de ajuste não mudam, representam memória ou células cinemáticas e, além do mais, uma estrutura de tratamento incorporando os princípios da aprendizagem motora por meio de procedimentos de encadeamento deve ser implementada durante a intervenção terapêutica nas disartrias para auxiliar na aquisição de novas habilidades de fala<sup>(6)</sup>.

Essa consideração mostra-se bastante interessante, quando se trata de um caso crônico, após três anos desde a lesão cerebral, com expectativas baixas de progresso, atribuídas, possivelmente, à diminuição da plasticidade cerebral.

A recuperação da linguagem e das habilidades de fala após um evento neurológico é um processo não linear, envolvendo processos e padrões de recuperações diferentes, associados ao tempo em que o evento neurológico ocorreu. Até o momento, a maioria dos estudos relatou que as mudanças na arquitetura neural para a linguagem acontecem nos estágios iniciais da recuperação. Entretanto, atualmente sabe-se que a neuroplasticidade ocorre mesmo na fase crônica, quando os processos neurofisiológicos já foram, em grande parte, concluídos. A terceira fase da recuperação, a fase crônica, pode se estender de meses a anos após a lesão neurológica e, apesar das maiores mudanças fisiológicas acontecerem nas fases iniciais de recuperação cerebral, existem mecanismos que facilitam a neuroplasticidade e são adaptáveis à experiência<sup>(15)</sup>.

As habilidades de fala adquiridas por meio da implementação dessa estrutura de tratamento, que considera os mecanismos favorecedores à neuroplasticidade, foram observadas nos parâmetros de musculatura orofacial, através de aquisição de simetria facial e melhor mobilidade de órgãos fonoarticulatórios; na respiração, por meio do ajuste do tipo respiratório para costodiafragmático, com redução dos músculos acessórios, adequação dos ciclos respiratórios e dos TMFs; na ressonância, constatada pela adequação da nasalidade e redução de escape aéreo nasal nos fonemas orais; em nível prosódico, em que foram observados progressos no padrão de ênfase, velocidade de fala e modulação de *pitch* e *loudness*; na fonação, em que o paciente atingiu mais estabilidade fonatória e relatou menos esforço e cansaço para falar, conseguindo produzir sentenças mais longas e falar com mais clareza e, finalmente, na articulação, em que a fala mostrou-se mais precisa, rápida, com mais capacidade articulatória e, consequentemente, com maior inteligibilidade.

Portanto, tais resultados foram promissores, mostrando que o tratamento foi bastante válido neste caso. Contudo, devido ao fato de ser estudo de caso único, a eficácia terapêutica requer ser demonstrada com um desenho metodológico mais estruturado. Como os resultados não são suficientes para determinar a eficácia terapêutica, devem ser interpretados com ponderação. Por isso, sugere-se experimentar esta estrutura terapêutica na conduta fonoaudiológica em outros casos de disartrias, para aprofundar a discussão sobre este tipo de intervenção.

## CONCLUSÃO

O objetivo deste relato foi alcançado. Foram descritas as condutas de avaliação e intervenção, bem como as principais características fonoaudiológicas do paciente com disartria flácida, antes e após a intervenção fonoaudiológica, seguindo

os princípios da hierarquia do tratamento motor da fala. No que diz respeito aos aspectos estruturais e funcionais do paciente, bem como suas limitações comunicativas e impacto da disartria na qualidade de vida, os benefícios do tratamento para a fala foram evidenciados.

É importante discutir sobre terapia nas disartrias, para evitar que os pacientes recebam pouca ou nenhuma orientação fonoaudiológica, bem como um prognóstico ruim para os pacientes disártricos. Os prognósticos dependem, entre outros aspectos, da severidade inicial da lesão neurológica, do tipo de disartria, da associação com outros diagnósticos e, portanto, existem casos que podem alcançar bastante progresso, se houver uma intervenção fonoaudiológica adequada.

Há ainda uma dificuldade por parte do fonoaudiólogo em compreender o seu papel no atendimento a esses pacientes, devido ao desconhecimento dos princípios atualizados de avaliação e reabilitação.

A proposta de uma atuação fonoaudiológica baseada na hierarquia do tratamento motor da fala baseia-se numa abordagem fisiológica, na tentativa de compreender o que está subjacente à alteração da funcionalidade da comunicação da pessoa com disartria e, com base nos resultados obtidos, essa intervenção pode proporcionar ganhos bastante perceptíveis.

## AGRADECIMENTOS

Ao paciente desta pesquisa, por sua participação e empenho na execução das atividades terapêuticas. À CAPES, pelo auxílio à pesquisa por meio de bolsa de doutorado.

## REFERÊNCIAS

- Duffy JR. Motor speech disorders: substrates, differential diagnosis, and management. 3rd ed. St. Louis: Elsevier Mosby; 2013.
- Yorkston M, Beukelman DR, Strand EA, Hakel M. Management of motor speech disorders in children and adults. 3rd ed. Austin: Pro-Ed; 2010.
- Darley FL, Aronson AE, Brown JR. Motor speech disorders. Philadelphia: W.B. Saunders; 1975.
- Enderby P. Disorders of communication: dysarthria. In: Vinken P, Bruyn G, editores. Handbook of clinical neurology. 3rd ed. Elsevier; 2013. (vol. 110). <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-444-52901-5.00022-8>.
- WHO: World Health Organization. International classification of functional disability and health. Geneva: WHO; 2013.
- Mackenzie C, Muir M, Allen C, Jensen A. Non-speech oro-motor exercises in post-stroke dysarthria intervention: a randomized feasibility trial. *Int J Lang Commun Disord*. 2014;49(5):602-17. <http://dx.doi.org/10.1111/1460-6984.12096>. PMID:24889103.
- Ortiz KZ. Distúrbios neurológicos adquiridos: fala e deglutição. 2a ed. Barueri. Manole; 2006. Avaliação das disartrias.
- ASHA: American Speech-Language-Hearing Association. Adult hearing screening [Internet]. Rockville: ASHA; 2018 [citado em 2018 Dez 15]. Disponível em: <http://www.asha.org/uploadedFiles/members/divs/D3CAPEVprocedures.pdf>
- Felício CM, Ferreira CLP. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2008;72(3):367-75. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijporl.2007.11.012>. PMID:18187209.
- Barreto SS, Ortiz KZ. Protocol for the evaluation of speech intelligibility in dysarthrias: evidence of reliability and validity. *Folia Phoniatr Logop*. 2016;67(4):212-8. <http://dx.doi.org/10.1159/000441929>. PMID:26771521.
- Puhl AE, Diaféria G, Padovani MM, Behlau MS. Living with dysarthria self-reported questionnaire in Parkinson's disease. In: Proceedings of the 28th IALP Congress; 2010; Athens, Greece. Athens: Panhellenic Association of Logopedists; 2010.
- Moreti F, Zambon F, Oliveira G, Behlau M. Referente a: Escala de Sintomas Vocais - ESV: forma de aplicação e cálculos do instrumento. *Rev CEFAC*. 2016;18(1):232-25. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201618112215>.
- Costa T, Oliveira G, Behlau M. Validation of the Voice Handicap Index: 10 (VHI-10) to the Brazilian Portuguese. *CoDAS*. 2013;25(5):482-5. <http://dx.doi.org/10.1590/S2317-17822013000500013>. PMID:24408554.
- Crum EO, Baltz MJ, Krause DA. The use of motor learning and neural plasticity in rehabilitation for ataxic hemiparesis: a case report. *Physiother Theory Pract*. 2019;1-10. <http://dx.doi.org/10.1080/09593985.2019.1566941>. PMID:30686101.
- Kiran S, Thompson CK. Neuroplasticity of language networks in aphasia: advances, updates and future challenges. *Front Neurol*. 2019;10:295. <http://dx.doi.org/10.3389/fneur.2019.00295>. PMID:31001187.