RESCCEAFI
REVISTA ELETRÔNICA SAÚDE & CIÊNCIA DA FACULDADE CEAFI
CEAFI EDUCAÇÃO QUE TRANSFORMA VIDAS | EDIÇÃO XVI | NÚMERO 1 | ANO 2026

ARTIGO 01: COMUNICAÇÃO BREVE

Efeitos da Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC) no Planejamento Motor da Fala em Crianças com Transtorno do Espectro Autista

Effects of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) on Speech Motor Planning in Children with Autism Spectrum Disorder

Autores: Luciana Rezende de Oliveira[1]; Giulliano Gardenghi[2]

1. *Pós-graduando em Linguagem pela Faculdade CEAFI (Turma I), Brasília/DF.*
2. *Editor-chefe da Revista Eletrônica Saúde e Ciência (RESC); Coordenador científico da Faculdade CEAFI - Goiânia/GO.*

Endereço eletrônico para correspondência: fono.lucianarezende@gmail.com

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da linguagem oral e da fala constitui um marco fundamental para a inserção social, o emocional, o engajamento pragmático e a estruturação cognitiva da criança. No entanto, uma parcela significativa da população pediátrica diagnosticada com Transtornos do Espectro Autista (TEA) é frequentemente acompanhada por comprometimentos significativos na comunicação verbal. Dentre as manifestações clínicas fonoaudiológicas nesses indivíduos, observa-se uma sobreposição com transtornos motores de fala, incluindo quadros compatíveis com a Apraxia de Fala na Infância (AFI).

A AFI é caracterizada por déficits neurológicos no planejamento motor e na precisão articulatória sequencial, dificultando severamente a inteligibilidade da fala em indivíduos minimamente verbais[1]. O termo "minimamente verbal"[2] descreve pessoas que apresentam um quadro clínico no qual o repertório expressivo de fala é extremamente restrito, mesmo após intervenções convencionais ou não, comprometendo a estruturação simbólica e a interação linguística, culminando em necessidades complexas de comunicação (NCC)[2,3]. Tais necessidades impõem barreiras substanciais à autonomia do indivíduo, exigindo muitas vezes o uso de estratégias de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) para proporcionar inclusão comunicativa[3,4].

Historicamente, a reabilitação fonoaudiológica direcionada a esse grupo fundamenta-se na estimulação intensiva da linguagem, em abordagens de planejamento e programação motora da fala e, de forma complementar, na implementação de sistemas de CAA[2,3,5]. Contudo, a heterogeneidade clínica inerente aos quadros de base, somada às barreiras de processamento cognitivo e aprendizado motor, frequentemente dificultam a evolução terapêutica[5,6]. A prática clínica e as evidências recentes demonstram que, mesmo com intervenções baseadas nas melhores práticas fonoaudiológicas, as restrições neurobiológicas intrínsecas ao neurodesenvolvimento atípico podem limitar a taxa de aquisição e a generalização de novas habilidades motoras e linguísticas[5,6]. O presente artigo de comunicação breve tem como objetivo sintetizar as evidências atuais sobre o uso da Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC) no TEA e discutir o seu potencial terapêutico direcionado ao planejamento motor da fala infantil.

DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

Diante deste cenário, a neuromodulação não invasiva, especificamente a ETCC, tem emergido como uma técnica capaz de induzir neuroplasticidade dependente de tarefa. Ela surge como uma técnica não invasiva promissora, capaz de modular a excitabilidade cortical através de uma corrente elétrica de baixa intensidade (geralmente entre 1 e 2 miliampères) sobre a cabeça, capaz de modular o potencial de repouso da membrana neuronal. A estimulação anódica facilita a despolarização neuronal e aumenta a excitabilidade cortical, favorecendo a neuroplasticidade dependente de tarefa, enquanto a estimulação catódica exerce, tipicamente, um efeito inibitório. O uso desta ferramenta possui diretrizes estabelecidas e eficácia evidenciada na reabilitação neurológica de adultos. Estudos robustos demonstram ganhos significativos, por exemplo, na reabilitação neurológica em indivíduos com afasia ou apraxia de fala pós-Acidente Vascular Encefálico[8], revelando que a estimulação anódica sobre o giro frontal inferior esquerdo (área de Broca) ou sobre o córtex motor primário resulta em melhora expressiva na fluência, na nomeação e no planejamento motor da fala.

Uma expansão da aplicação da ETCC na população pediátrica aponta para algumas publicações científicas realizadas nos últimos cinco anos que confirmam a segurança e a tolerabilidade da técnica em crianças, além de seu potencial em modular circuitos cerebrais associados a sintomas nucleares no TEA[10,11]. Investigações no campo da linguagem sugerem que a estimulação anódica sobre áreas como o giro frontal inferior

esquerdo (área de Broca) e o córtex motor primário pode facilitar a conectividade das redes neurais subjacentes à produção da fala[12], ou ainda sendo no Córtex Dorsolateral Pré-Frontal pode reduzir sintomas sociais e melhorar a performance linguística em populações neurodivergentes[11]. Apesar desses avanços, observa-se uma lacuna crítica na literatura científica contemporânea. Embora existam estudos sobre neuromodulação em pediatria, há escassez de ensaios clínicos sistemáticos que investiguem a eficácia da ETCC especificamente combinada à terapia fonoaudiológica intensiva em crianças minimamente verbais com NCC e TMF associados[13].

CONCLUSÃO

Conclui-se que a ETCC apresenta relevância e potencial teórico substancial como intervenção adjuvante nas dificuldades de comunicação do TEA, incluindo os transtornos motores de fala. Todavia, devido à ausência de ensaios clínicos robustos voltados especificamente para a apraxia de fala no autismo infantil, recomenda-se cautela. É imperativo o fomento de novos estudos clínicos randomizados e duplo-cegos para estabelecer diretrizes seguras e protocolos de eficácia comprovada.

REFERÊNCIAS

1. American Speech-Language-Hearing Association (ASHA). Childhood Apraxia of Speech [Practice Portal]. Rockville, MD; 2024.
2. Wendt O. Current Trends in Augmentative and Alternative Communication Intervention for Minimally Verbal Autistic Children. Psicol: Teor Prat. 2024;26(1): ePTPIC16624.
3. Chavers Edgar T, Schlosser RW, Koul R. Effects of an Augmentative and Alternative Communication Intervention Package on Socio-Communicative Behaviors Between Minimally Speaking Autistic Children and Their Peers. Am J Speech Lang Pathol. 2024;33(4):1751-1768.
4. Beukelman DR, Light JC. Augmentative & Alternative Communication: Supporting Children and Adults with Complex Communication Needs. 5th ed. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co.; 2020.
5. Chen F, et al. Auditory-Motor Mapping Training Facilitates Speech and Word Learning in Tone Language-Speaking Children With Autism: An Early Efficacy Study. J Speech Lang Hear Res. 2021;64(9):3405-3419.

6. Namasivayam AK, Huynh A, Bali R, et al. Treatment intensity and childhood apraxia of speech. Int J Lang Commun Disord. 2015;56(3):529-548.

7. Rostami R, et al. Biological and Neurobiological Mechanisms of Transcranial Direct Current Stimulation. Basic Clin Neurosci. 2022;13(4):469-485.

8. Lefaucheur JP, Antal A, Ayache SS, Benninger DH, Brunelin J, Cogiamanian F, et al. Evidence-based guidelines on the therapeutic use of transcranial direct current stimulation (tDCS). Clin Neurophysiol. 2017;128(1):56-92.

9. Marangolo P, et al. Effects of tDCS on Sound Duration in Patients with Apraxia of Speech in Primary Progressive Aphasia. Brain Sci. 2021;11(3):335.

10. Han YM, et al. Effects of prefrontal transcranial direct current stimulation on social functioning in autism spectrum disorder: A randomized clinical trial. Autism. 2023;27(8):2465-2482.

11. Kang J, Li Y, Lv S, Hao P, Li X. Efeitos da estimulação transcraniana por corrente contínua na atividade cerebral e na conectividade funcional cortical em crianças com transtornos do espectro autista. Front Psychiatry. 2024;15:1407267.

12. Zhou H, et al. Transcranial direct current stimulation combined with language-cognitive training improves language and cognitive ability in children with language delay. Front Neurol. 2024;15:1412959.

13. Garcia-Gonzalez S, Lugo-Marin J, Setien-Ramos I, Gisbert-Gustemps L, Arteaga-Henriquez G, Diez-Villoria E, et al. Transcranial direct current stimulation in Autism Spectrum Disorder: A systematic review and meta-analysis. European Neuropsychopharmacology. 2021;48:89-109.