

# O efeito da EMTr sobre o córtex motor primário: a ligação entre ação e linguagem

Bárbara Costa Beber\*  
Márcia Lorena Fagundes Chaves\*\*

Repetto C, Colombo B, Cipresso P, Riva G. The effects of rTMS over the primary motor cortex: The link between action and language. *Neuropsychologia*. 2013; 51(1)8-13.

O estudo de Repetto et al. (2013) aborda o envolvimento do córtex motor primário na compreensão da linguagem e traz à tona a discussão das tradicionais teorias da cognição e da linguagem, assim como, concebidos conceitos da rotina fonoaudiológica.

Para a tradicional teoria da cognição, conceitos são representados no cérebro como símbolos e gerenciados por processos cognitivos e operações mentais abstratas<sup>1</sup>. Assim, processos de baixo nível, como a percepção e o movimento (ou ação) são distintos de processos de alto nível como o pensamento e a linguagem, e acontecem separadamente em processos chamados modais e amodais.

Porém, nas últimas décadas, esses conceitos vêm sendo substituídos por uma teoria chamada Teoria da Cognição Incorporada, na qual estudos embasam que os processos cognitivos também dependem do estado do corpo e suas experiências, e os conceitos são mapeados dentro do sistema sensorio-motor<sup>2</sup>. Por exemplo, durante o estudo de Goldberg, Perfetti e Schneider<sup>3</sup>, a recuperação de palavras com características gustativas, táteis,

visuais ou auditivas, ativou também as áreas cerebrais sensoriais correspondentes.

Estas premissas permitiram levantar a questão sobre a ligação entre linguagem e sistema motor. Dentro deste quadro, estudos com verbos e diferentes áreas cerebrais motoras vem sendo investigados, porém com diferentes metodologias e diferentes tipos de testes. A questão crítica é sobre a função desempenhada pelas áreas sensorio-motoras nos processos da linguagem: elas são necessárias para a compreensão da linguagem de verbos de ações, ou seu recrutamento é epifenomenal?

Os autores procuraram a resposta para esta questão utilizando a técnica de Estimulação Magnética Transcraniana repetitiva (EMTr), a qual induz uma lesão virtual e transiente, e permite testar um efeito específico de desativação temporária da área estimulada durante a aplicação de um teste. O objetivo do estudo foi lançar luz sobre o papel do córtex motor primário durante a compreensão da linguagem.

Para isto, participaram 20 estudantes destros, 6 homens e 14 mulheres (19 a 36 anos, média de 24,45 anos) escolaridade de 14 a 18 anos (média

\*Fonoaudióloga, Doutoranda em Medicina: Ciências Médicas (UFRGS). \*\*MD, Dementia Clinic, Neurology Service, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Programa de pós graduação em Ciências Médicas, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), UFRGS. .

de 16,2 anos). Os estímulos utilizados foram 24 verbos concretos e 24 verbos abstratos, selecionados e marcados por números de letras, sílabas e frequência, organizados em diferentes blocos. Os verbos concretos descreveram ações desenvolvidas com as mãos. Os participantes precisavam julgar, em frente ao computador, se o verbo apresentado era concreto ou abstrato. Houve treino, sessão base, sessão após estimulação do lado esquerdo e sessão após estimulação do lado direito. Os tempos de reação de resposta (TRs) foram registrados.

Os autores encontraram efeito significativo dos fatores verbo e lado. Isto é, a estimulação afetou seletivamente o processamento de verbos de ações, mas não de verbos abstratos. Os TRs foram significativamente mais baixos após a estimulação comparados com a linha base, apenas quando verbos descrevendo ações com as mãos foram apresentadas, e isto não foi observado para os verbos abstratos. Os autores relacionaram esses achados com resultados prévios de estudos eletrofisiológicos e de imagem. Os efeitos da EMTr foram seletivamente evidentes também para a estimulação esquerda. Isto significa que, em destros, apenas o córtex motor primário esquerdo está envolvido na compreensão semântica, enquanto o direito não.

A relevância das conclusões deste estudo é de interesse teórico e clínico. Do ponto de vista teórico, os autores afirmam que o estudo aprofunda o conhecimento sobre a origem da linguagem, adicionando novos dados e apoiando a hipótese da Teoria Incorporada. Quanto à implicação clínica, pode ser importante para pacientes afásicos, por exemplo, que frequentemente sofrem de dificuldade na recuperação de itens lexicais corretos ou na recordação do significado de palavras específicas. Então, já que a representação motora e a representação da linguagem estão entrelaçadas, no nível de córtex motor primário, há uma nova perspectiva para a reabilitação de tais deficiências. Para Pulvermuller e Berthier<sup>4</sup>, a terapia de afasia deve aproveitar esta interação, estimulando a linguagem através da ação.

Ao trazer este artigo para discussão, queremos chamar a atenção para as novas perspectivas que os recentes achados em estudos de neurociência apresentam para as teorias da linguagem e para as práticas fonoaudiológicas. O objetivo é que estes novos achados despertem um novo olhar sobre a abordagem destes processos cognitivos na prática clínica, científica e acadêmica.

## Referências Bibliográficas

1. Fodor J. The language of thought. Cambridge: Harvard University Press; 1975.
2. Gibbs RW. Embodiment and cognitive science. New York: Cambridge University Press; 2006.
3. Goldberg RF, Perfetti CA, Schneider W. Perceptual knowledge retrieval activates sensory brain regions. *J. Neurosci.* 2006; 26(18):4917-21.
4. Pulvermuller F, Berthier ML. Aphasia therapy on a neuroscience basis. *Aphasiology.* 2008; 22(6):563-99.

Recebido em *abril/13*; Aprovado em *julho/13*

Autor Responsável: *Bárbara Costa Beber*

E-mail: *bcbfono@yahoo.com.br*