

Resumo de Tese

Modulação cortical da percepção auditiva: análise por ressonância magnética funcional.

Autor: *Edson Amaro Junior*.

Tese de Livre-docência. São Paulo: FMUSP, 2007.

A percepção de estímulos auditivos é um mecanismo complexo que depende não apenas da organização da via aferente, mas da interação com sistemas hierarquicamente organizados e modelos internos do estímulo. A modulação cortical influencia a percepção fornecendo conceitos pré-formados (aprendidos). Os sistemas sensitivos operando em conjunto traduzem atributos físicos em conceitos que formam o significado do estímulo percebido.

A definição de modulação cortical utilizada neste trabalho é: o efeito que processos cognitivos "superiores" exercem em processamento da informação em áreas sensitivas "inferiores". Um destes efeitos é definido como facilitação: indivíduos normais apresentam melhor desempenho na detecção de estímulos auditivos simples próximos ao limiar de percepção quando mantém a representação mental dos sons alvo. Esta interação foi estudada utilizando técnica de ressonância magnética funcional relacio-

nada a eventos (RMfne) adaptada para investigar a atividade cerebral durante tarefa de detecção auditiva.

Neste estudo voluntários normais foram submetidos a dois experimentos para investigar o efeito de facilitação de detecção de estímulos apresentados próximo ao limiar perceptivo, enquanto imaginavam um tom específico (condição de imaginação) ou não (condição sem imaginação). O experimento I foi realizado com participantes para verificação do efeito de facilitação e testes de seleção. A tarefa foi realizada com ajuste individual de desempenho, utilizando testes psicofísicos de maneira a parrear o desempenho entre os participantes. Utilizamos dois estímulos monotônicos com senóides de 300 Hz e 800 Hz e realizamos experimentos de detecção com decisão binária forçada em limite de 70% de detecção ajustado individualmente através de técnica *stair case*. Os indivíduos deviam apenas apertar um botão se ouvissem qualquer um destes tons em meio a ruído branco. Esta tarefa foi realizada sem e com imagem mental sonora de um dos tons (alterados). A média de sons corretamente identificados e congruentes com a imagem sonora mental foi 17% maior que a média dos sons corretamente identificados sem a

imagem sonora, e nem todos os 21 participantes apresentaram o efeito de facilitação. Destes, 12 apresentaram o efeito de facilitação, dos quais 5 puderam participar da subpopulação de 9 voluntários utilizada para análise RMfne. O experimento II foi realizado exatamente com as mesmas características da tarefa que o experimento I, em desenho fatorial 2×2 (imaginação x detecção). A condição com presença de imagem sonora (PIS) e a condição de imagem sonora ausente (AIS) elicitaram ativação não só nos lobos temporais, mas nas estruturas subcorticais (tálamo), lobos frontais e parietais. A atividade detectada foi maior na condição PIS em áreas auditivas primárias, secundárias e lobo frontal inferior direito. A ativação cerebral em áreas auditivas primárias, pólos temporais e córtex órbito-frontal medial foi encontrada na condição de interação de imaginação e detecção correta dos estímulos.

Estes resultados mostram que o efeito de facilitação (modulação cortical) altera a atividade neural inclusive na área auditiva primária. Este achado é semelhante aos encontrados na literatura de imagem mental em função visual, e sugere que o efeito da modulação cortical tenha sede em diferentes níveis hierárquicos de sistemas funcionais da via auditiva.