



FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA VI FINOVA

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Desenvolvimento de aparato de estimulação transcraniana de corrente contínua (ETCC) para uso domiciliar
Autores	RAFAEL FIRMINO BALLESTER FABIANA CARVALHO
Orientador	WOLNEI CAUMO

Desenvolvimento de aparato de estimulação transcraniana de corrente contínua (ETCC) para uso domiciliar

Alunos: Rafael Firmino (Iniciação Científica) e Fabiana Carvalho (Doutorado)

Orientador: Prof. Dr. Wolnei Caumo

Instituição de origem: Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Introdução: A ETCC (estimulação transcraniana de corrente contínua) é um método de estimulação cerebral não invasiva que modula a excitabilidade cortical por meio de corrente contínua de baixa intensidade. É uma técnica de baixo custo, fácil administração, com discretos efeitos adversos e cujo efeito terapêutico atua por vias não-farmacológicas – um campo elétrico atinge o córtex por meio de eletrodos no escalpo, modulando o potencial de membrana neuronal. Observou-se efeito terapêutico em uma série de doenças que afetam o sistema nervoso central, tais como transtornos psiquiátricos, doenças neurológicas e síndromes dolorosas crônicas. Os efeitos tanto agudos, quanto continuamente, induzem *Long-Term Potentiation ou Depression*, essenciais mecanismos para plasticidade cerebral. Contudo, a sua aplicação diária em caráter ambulatorial e a necessidade de deslocamento diário do paciente dificultam o seu uso a longo prazo. Este trabalho trata do desenvolvimento de um equipamento de ETCC portátil, para uso domiciliar, e um ensaio piloto da utilização do mesmo em sujeitos saudáveis avaliando a impedância de contato e parâmetros de excitabilidade cortical. **Metodologia: Equipamento** - O equipamento desenvolvido é portátil e alimentado por baterias recarregáveis, possibilitando aplicação em ambiente hospitalar ou domiciliar. A programação do equipamento é feita apenas pela equipe médica responsável com o equipamento conectado a um computador via interface USB, empregando um software proprietário especialmente desenvolvido em Visual Basic. O aparelho tem memória FLASH e armazena informações relativas ao uso facilitando o controle de adesão e garantindo informações sobre uso seguro. A interface com o usuário é através de teclas que permitem ligar/desligar o equipamento e iniciar/interromper a estimulação, além de um display 84x48 pixels (Nokia 5110) para visualização do status da sessão de tratamento. **Ensaio Clínico** - foram incluídos 15 sujeitos saudáveis, que utilizaram o equipamento ETCC-domiciliar. Trata-se de um ensaio clínico experimental. Cada sessão consistiu de estimulação anódica em córtex motor primário (M1) esquerdo e catódica em supraorbital direita utilizando uma corrente de 2mA por 20 minutos. O desfecho primário foi a excitabilidade cortical mensurada por meio do parâmetro de Estimulação Magnética Transcraniana chamado de Potencial Evocado Motor (MEP). Esse parâmetro fora aferido antes (basal) e após (final) cada sessão de ETCC, mensuradas 10 medidas e utilizando a média aritmética delas. A comparação das médias foi realizada por meio do teste *t* pareado, com valor de significância estipulado em $p < 0,05$. **Resultados: Equipamento:** o protótipo mede 110x75 mm e peso de 165g. Consome 20mA em uso e 10uA em *stand by*. Durante as sessões a interface se mostrou *user-friendly* e a resistência de contato fora inferior a 4 kOhms durante as sessões. **Ensaio Clínico** – Todos os voluntários completaram a sessão de estimulação sem intercorrências e fora constatado apenas a necessidade em determinados momentos de manter as esponjas úmidas com maior quantidade de soro fisiológico para diminuir o desconforto inicial. O MEP base teve média 1,44 e DP 0,41mV e final de 2,03 e DP 0,7mV ($p < 0,001$). **Conclusão:** Conclui-se que, a partir dos dados já disponíveis, o aparelho é capaz de induzir alterações na excitabilidade cortical, condizentes com a literatura. Além disso, não houve relato de maiores efeitos adversos, apenas os já conhecidos na literatura quando em uso ambulatorial. **Suporte Financeiro:** FIPE/HCPA, CNPq, CAPES e FINEP. **Aprovado pelo CEP-HCPA:**14-0281