Londrina, 31 de Outubro de 2011

**Título do Artigo: A ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE CONTÍNUA COMO RECURSO ERGOGÊNICO: UMA NOVA PERSPECTIVA NO MEIO ESPORTIVO**

- Autor Correspondente: Leandro Ricardo Altimari

- e-mail: altimari@sercomtel.com.br

Prezado Editor,

Segue abaixo nossas respostas aos relevantes comentários dos revisores do artigo intitulado "A ESTIMULAÇÃO TRANSCRANIANA POR CORRENTE CONTÍNUA COMO RECURSO ERGOGÊNICO: UMA NOVA PERSPECTIVA NO MEIO ESPORTIVO".

Atenciosamente,

Leandro Ricardo Altimari

Avaliador “A”:

Ultima linha do segundo parágrafo, foi inserido *et al* após THEIN.

**[R1] Comentário:** Falta um link entre esses parágrafos. Uma coisa salta para a outra sem sentido.

Resposta: O revisor tem razão. Por isso, foi alterada a ordem dos parágrafos introdutórios [pág.04 linhas 117-133].

**[R2] Comentário:** Aqui se tem a impressão que a simples modulação da PSE pode reduzir a fadiga, como se ela fosse o fator limitante da redução de desempenho. Isso é correto?

Resposta: Sim, segundo os autores citados (ST CLAIR GIBSON et al., 2003), a PSE é considerada um dos maiores fatores limitantes do desempenho ao menos em provas de endurance. Isto já é consolidado na pesquisa sobre fadiga, por isso quase todos os estudos com fadiga medem a PSE.

 **[R3] Comentário:** São fenômenos paralelos (correlacionados), mas não necessariamente causais. Se causal, mencione argumentos que convençam sobre essa relação de causa-efeito.

Resposta: Não podemos dizer que são fenômenos correlacionados, pois isso ainda não foi analisado e a única evidência de causalidade foi o artigo que citamos (Marcora et al, 2009). Desta forma, preferimos permanecer com a formatação do parágrafo.

 **[R4] Comentário:** Quanto prolongadas?

Resposta: Para responder esta pergunta, foi adicionada a frase a seguir: Estes efeitos, a depender da intensidade e duração da corrente elétrica imposta por meio da ETCC, podem perduram por mais de uma hora (NITSCHE et al., 2000) [ pág.06 linhas 172-174].

**[R5] Comentário:** Isso causa fadiga? Seja direto, pois sem essa idéia fica difícil de seguir o raciocínio da introdução e aplicação do método.”

Resposta: É fato que a ETCC anódica favorece a despolarização neuronal. Porém, ainda não há relatos científicos dos efeitos da ETCC sobre o processo de fadiga muscular ou central. Esta pergunta se constitui num excelente problema de pesquisa, que coincidentemente, já estamos com dados coletados não publicados. E, diante mão, podemos adiantar que a ETCC anódica consegue aumentar o trabalho total e o pico de torque em exercícios isocinéticos máximos de sujeitos saudáveis.

**[R6] Comentário:** Ou seja, teve efeito benéfico reduzindo o efeito da fadiga. Os mecanismos precisam ficar um pouco mais claros.

Resposta: Infelizmente não temos como discutir os mecanismos por trás disso, pois ainda não tem estudos que suportam isso.

**[R7] Comentário:** Aumentar a excitabilidade indica que haverá uma redução da fadiga?

Resposta: Acreditamos que sim.

**[R8] Comentário:** “Analisar? Isso sugere um trabalho experimental. De fato, o trabalho é uma revisão!!! Isso não está claro em sua escrita.”

Resposta: Alterado. Relembrando ao senhor revisor que este não é um artigo de revisão e sim de opinião.

**[R9] Comentário:** “Todas essas afirmações são muito superficiais e precisam de uma descrição que convençam o leitor sobre os efeitos..”

Resposta: Concordamos com a opinião do revisor, porém como este não é um trabalho de revisão e sim de opinião, não é possível detalhar como a estimulação atua em cada doença, uma vez que, de acordo com as próprias normas da revista, esta modalidade de comunicação deve ser bastante breve.

**[R10] Comentário:** Abrangente e inespecífico. Como de que forma, quais as evidências?

Resposta: Alterado. Além disso, foi inserida mais uma referência para fortalecer a afirmação.

**[R11] Comentário:** Procure usar uma linguagem mais acadêmica não usando esse tipo de construção em início de frases.

Resposta: As reformulações foram feitas.

**[R12] Comentário:** Inibir ou excitar?

Resposta: Como está no texto, a ETCC anódica é capaz de aumentar a excitabilidade neuronal, no entanto, a ETCC catódica é capaz de gerar efeitos opostos, ou seja, diminuir a excitabilidade neuronal.

**[R13] Comentário:** 2002 e 2005? Isso não é recente..

Resposta: As reformulações foram feitas. Apesar de discordarmos.

**[R15] Comentário:** Evite formas pessoais.

Resposta: As reformulações foram feitas.

**[R16] Comentário:** Isso foge a ultima década

Resposta: As reformulações foram feitas.

**[R17] Comentário:** Como, com quais parâmetros?

Resposta: Como explicado na frase anterior, a excitabilidade cortical foi medida através da aquisição dos potenciais motores evocados (MEPs), que são avaliados por meio da técnica de estimulação não-invasiva transcraniana magnética (TMS). Quanto maior a amplitude de um MEP, maior a excitabilidade cortical. Como esta medida também foi realizada anteriormente a aplicação da ETCC, os autores compararam os valores pré e após a ETCC, constatando que a ETCC foi capaz de modular e aumentar a excitabilidade do córtex motor. Ou seja, depois de vários minutos do término do estímulo elétrico feito através da ETCC, o comportamento elétrico da membrana neuronal do córtex motor permaneceu aumentado.

**[R18] Comentário:** E o que isso significa em termos motores?

Resposta: Significa que quanto maior a excitabilidade do córtex motor, maior será o output motor e consequentemente, pode-se hipotetizar que o indivíduo seja capaz de gerar maior produção de força e potência muscular.

**[R19] Comentário:** E o que isso tem haver com a questão motora? Isso precisa ficar mais claro para poder se ajustar à seção.

Resposta: Os estudos citados neste parágrafo nos permitem hipotetizar mecanismos que possam aumentar o desempenho físico por meio da ETCC. Se levarmos em consideração que quando a fadiga central ocorre, existe uma diminuição na atividade do córtex motor e conseqüentemente, ocorre uma diminuição no *output* motor diminuindo a atividade elétrica muscular. Todo este processo irá resultar numa diminuição da produção de força. A partir do estudo de Nitsche e Paulus (2000), podemos supor que a ETCC seria capaz de aumentar a excitabilidade do córtex motor e conseqüentemente, atenuaria a diminuição no *output* motor, fazendo com que o indivíduo consiga manter ou gerar níveis de força muscular por um maior período de tempo. Além disso, Nitsche e Paulus (2001) demonstraram que a ETCC é capaz de melhorar a neuroplasticidade. A prática de exercício físico também melhora a neuroplasticidade, aumentando o número e a velocidade com que as sinapses ocorrem. A partir dessas informações, podemos subentender que o indivíduo que possui uma maior gama de neurônios e uma maior velocidade de sinapses, pode ter uma maior coordenação intra e inter-muscular ou uma menor co-ativação muscular.

[R20] Comentário: Medidas de que forma? Qual era a tarefa? Como foi caracterizado o aprendizado?

Resposta: Após melhor análise do sentido do parágrafo, o estudo do Liebetanz, Nitsche e Paulus (2002) foi retirado.

**[R21] Comentário:** Isso soa continuação. Se for, siga no mesmo parágrafo...

Resposta: As reformulações foram feitas.

**[R22] Comentário:** Idem; sem idéia desse teste..

Resposta: Foi acrescentado informações na frase a seguir: “...avaliada pelo teste de Jebsen-Taylor o qual mede atividades da vida diária (HUMMELet al*.*, 2005) [pág.10 linha 306].

**[R23] Comentário:** Evidenciado como?

Resposta: Foi acrescentado informações na frase a seguir: “Jeffery et al. (2007) aplicaram ETCC sobre a área motora da perna e depois analisaram a resposta motora, por meio do registro do PME através da TMS.

**[R24] Comentário:** Quais parâmetros? Medidos de que forma? Isso está muito vago..

Resposta: Medidos pela própria eletromiografia.

**[R25] Comentário:** Precisa de uma descrição mais detalhada disso para que o leitor (e o revisor) possam acreditar nisso de forma mais contundente.

Resposta: Esta frase foi retirada.

**[R26] Comentário:** Idem.. Isso está muito superficial para simplesmente aceitar esses argumentos.

Resposta: Também foi retirada.

**[R27] Comentário:** Isso sai baseado em qual argumento?

Resposta: É apenas especulação que é citada na discussão do artigo de EDGLEY e WINTER (2004). Porém gostaríamos que esta frase continuasse no trabalho.

Avaliador “B”

O manuscrito visa realizar uma revisão sobre a estimulação de corrente elétrica como recurso ergogênico para a performance esportiva. O título não corresponde ao estudo, que, como verificado, se trata de uma revisão de literatura. Além disso, uma seção de metodologia deve ser incluída para que o manuscrito atenda o conceito de uma revisão de literatura. Assim, os objetivos precisam ser ajustados e uma seção de metodologia
inclusa. A definição dos critérios de seleção dos artigos deve ser explicitado. O corpo da revisão contém informações superficiais e difíceis de seguir, deixando o leitor com pedaços incompletos de conteúdo, de onde não se pode obter infofmações mais precisas. Isso precisa ser revisto, conforme indicado no texto.

Resposta: Concordamos com a opinião do revisor, porém como este não é um trabalho de revisão e sim de opinião e de acordo com as próprias normas da revista, esta modalidade de comunicação deve ser bastante breve.