

La Estimulación Magnética Transcraneal en el siglo XXI: ¿ Qué esperar ?

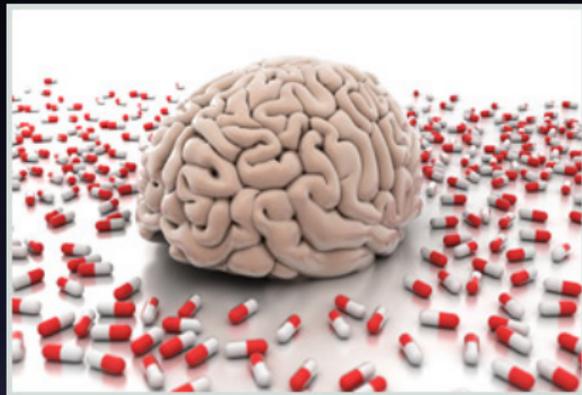
Joaquim Brasil-Neto

Departamento de Ciências Fisiológicas-UnB- Brasil

Preguntas a responder

- ¿Cuál es la probabilidad real de la aplicación de técnicas de neuromodulación en pacientes neurológicos ?
- ¿Cómo resolver los diversos problemas metodológicos ?
- ¿Cómo normalizar y legalizar el uso de estas técnicas: debe haber restricciones en cuanto a cuáles profesionales de la salud deben ser autorizados a utilizarlas clínicamente ?
- ¿Hay que desarrollar dispositivos portátiles para uso doméstico por los pacientes ? Si es así , cómo controlar el uso " recreativo " o abusivo (a "reforzar la cognición ") por sujetos sanos ?

Avances necesarios



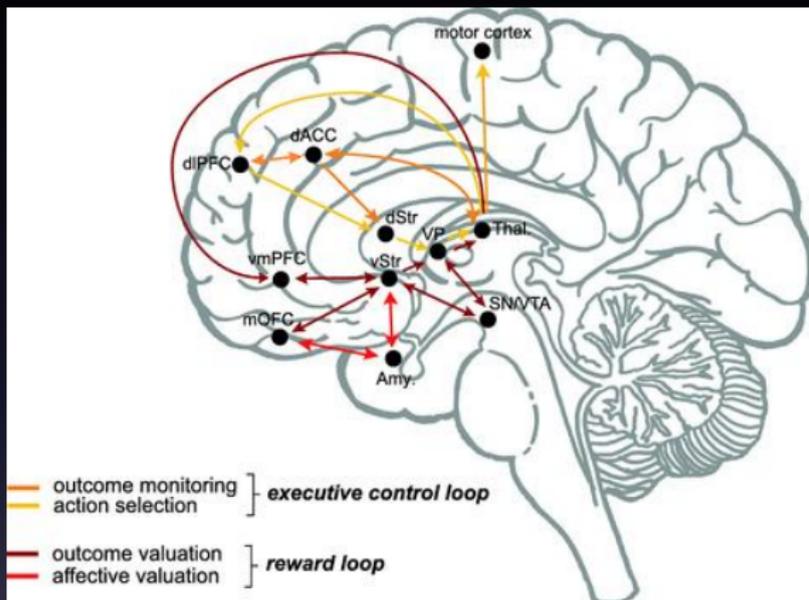
Cuando se compara a las drogas, las técnicas de neuromodulación son mucho más focales. Por esta razón, el médico debe tener un conocimiento profundo de cuales regiones cerebrales deben ser moduladas . Esto requiere avances en los ámbitos de la fisiopatología y de la localización anatómica de la disfunción.



Sin embargo , las relaciones entre las áreas corticales y el comportamiento no son del todo conocidas, sobre todo en psiquiatría. Otro problema es planteado por los pacientes con lesiones cerebrales o deformidades del cráneo : áreas perdidas pueden haber sido sustituidas por el líquido cefalorraquídeo ; además, las zonas del cuero cabelludo pueden no corresponder a las áreas del cerebro que se desea estimular.



Los avances en neurorradiología y electrofisiología pueden contribuir a la identificación de áreas de estimulación más precisas, mientras que los estudios de modelización pueden ayudar a determinar la dispersión de la corriente eléctrica a través de la corteza y los parámetros óptimos de estimulación.



La corriente puede afectar a las estructuras subcorticales, y esto puede ser terapéuticamente útil

Regular Articles

A Randomized, Double-Blind Trial of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation in Obsessive-Compulsive Disorder With Three-Month Follow-Up

Pablo Vinicius Oliveira Gomes, M.D.; Joaquim Pereira Brasil-Neto, M.D., Ph.D.; Nasser Allam, M.D., Ph.D.; Everton Rodrigues de Souza, D.Psy.

Received: October 10, 2011

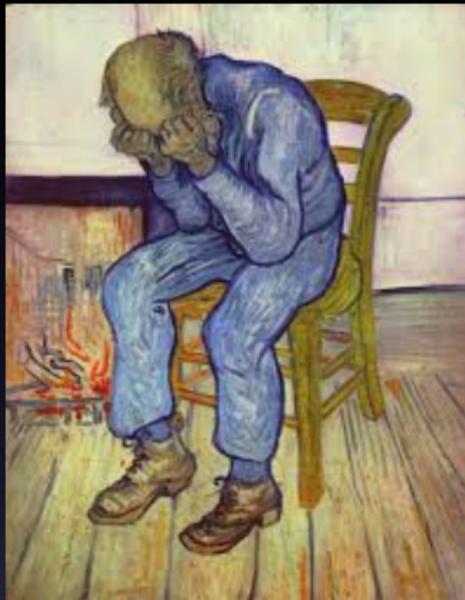
Accepted: April 16, 2012

<http://dx.doi.org/10.1176/appi.neuropsych.11100242>

Abstract | [Full Text](#) | [References](#) | [PDF](#)

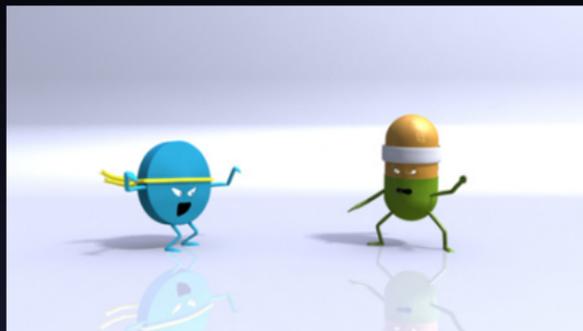
Número, Tiempo y Frecuencia de las Sesiones

- Otro punto es el número, tiempo y frecuencia de las sesiones de estimulación consecutivas. Por ejemplo, la TMS para la depresión mayor tiene efectos beneficiosos después de 10 a 30 sesiones consecutivas (excluyendo fines de semana).
- Sin embargo , los primeros estudios probaron los efectos de 5 a 10 sesiones, mientras que los estudios más recientes, con muestras más grandes, han investigado el uso de 20 a 30 sesiones consecutivas.



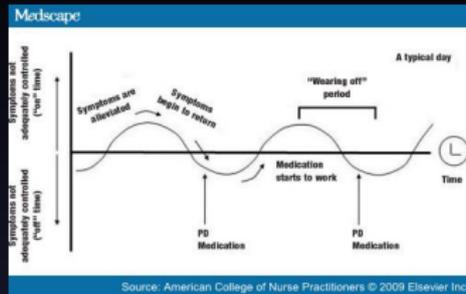
Otros estudios han demostrado que el número de sesiones de TMS se debe aumentar en casos graves o refractarios, pero la decisión sobre el número exacto de sesiones sigue siendo en gran medida empírico. Por lo tanto, los estudios futuros deben determinar cómo los efectos terapéuticos cambian en relación al número de sesiones consecutivas.

Interacciones



Los estudios futuros también deben abordar la cuestión del uso simultáneo de fármacos con TMS o tDCS. Tanto TMS quanto tDCS pueden aumentar o disminuir la excitabilidad cortical, y también lo hacen muchos fármacos. La interacción entre fármacos y técnicas neuromoduladoras en realidad es muy compleja y será importante determinar qué fármacos aumentan o disminuyen los efectos de la neuromodulación.

Personalización del tratamiento



Los estudios futuros también deben identificar los parámetros y condiciones que puedan afectar a la eficacia de la EMT y tDCS, por ejemplo, polimorfismos genéticos. Por la misma razón, la combinación simultánea de la neuromodulación con neuroimagen y EEG cuantitativo podría permitir el ajuste individual de los parámetros de estimulación, de la misma manera como los niveles en sangre de la medicación pueden guiar la dosificación.

Limitaciones

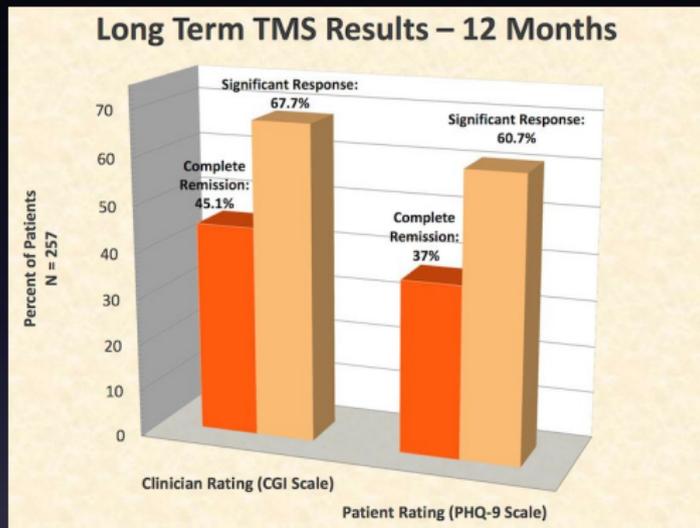
- Las técnicas neuromoduladoras actuales están limitadas en que modulan casi exclusivamente la corteza cerebral. Esto podría ser un factor limitante en muchos trastornos neuropsiquiátricos, tales como depresión mayor, enfermedad de Parkinson y TOC, en los que la amígdala y los núcleos de la base están implicados en la fisiopatología.
- En efecto, recientemente algunas técnicas han sido probadas para la estimulación subcortical.

Uso a largo plazo de la tDCS y TMS



- Dado que las enfermedades neuropsiquiátricas tienen un tiempo largo e impredecible de tratamiento , durante años o incluso décadas , cómo se deben utilizar las técnicas de neuromodulación ?
- El perfil de seguridad para el uso a largo plazo de tDCS y TMS es aún desconocido...

Uso a largo plazo de la tDCS y TMS



Los estudios futuros deben establecer cuál es la frecuencia mínima requerida de sesiones de neuromodulación para mantener la remisión de los síntomas.

Aspectos Éticos



Una importante preocupación ética es el uso de técnicas de neuromodulación no por los pacientes, pero por sujetos normales que quieran mejorar sus funciones cognitivas ya normales , ” corregir ” ciertos rasgos de la personalidad que no son necesariamente patológicos (” usos cosméticos”) , o , incluso , para producir mayor bienestar (usos ” recreativos ”).

- ¿ Sería ético usar la neuromodulación en situaciones de gran exigencia cognitiva, como en los controladores de tráfico aéreo, o para "mejorar la memoria" de los estudiantes para que pudieran memorizar más fácilmente lo que escuchan en clase, y así sucesivamente?
- Este problema es de hecho común: un estudio ha demostrado que casi un tercio de los estudiantes en una universidad norteamericana ya había tomado estimulantes para mejorar sus calificaciones y el 10 % de los conductores de camiones en el estado brasileño de São Paulo utilizan medicamentos para disminuir la somnolencia y aumentar la atención.

Ventajas y Desventajas

Ventajas

- tDCS y TMS tienen un efecto más focal que los medicamentos
- adecuados para uso en mujeres embarazadas

Desventajas

- requiere visitas al hospital
- mano de obra intensiva
- efectos pueden ser influenciados por el uso concomitante de fármacos

Perspectivas para el Futuro

TMS para depresión



No todos los científicos están de acuerdo sobre la mejor forma de colocar la bobina en la cabeza del paciente o dar los impulsos electromagnéticos . También todavía no saben si la EMTr funciona mejor cuando se administra como tratamiento único o combinado con medicación. Más investigación, incluyendo un gran ensayo financiado por el NIMH , está en marcha para determinar el uso más seguro y eficaz de la EMT.

NIMH- National Institute of Mental Health- E.U.A

Perspectivas para el Futuro



Estimulación Magnética Transcraneal Profunda : Utiliza una bobina con geometría especial para hacer que el campo magnético pueda llegar a estructuras profundas

Perspectivas para el Futuro

Terapia Magnética Convulsiva (MCT)

MST es actualmente en las primeras etapas de la prueba , pero los resultados iniciales son prometedores. Los estudios sobre animales y seres humanos han encontrado que el MST produce menos efectos secundarios de memoria , convulsiones más cortos , y permite un tiempo de recuperación más corto que ECT. Sin embargo, su efecto sobre la depresión resistente al tratamiento no se ha establecido. Se están realizando estudios para determinar sus efectos antidepresivos.

NIMH- National Institute of Mental Health- E.U.A

Problema:Prejuicio

Representaciones negativas de la terapia electroconvulsiva (TEC) contribuyen a la estigmatización de la enfermedad mental, por marginar a este tratamiento y, por tanto, los pacientes gravemente enfermos que reciben. Es un mal servicio a un grupo vulnerable de pacientes que podrían beneficiarse de la TEC, pero que retrasan el tratamiento y siguen sufriendo porque temen terminar como el personaje de ficción de Jack Nicholson en One Flew over the Cuckoo's Nest.

Doug Weir, Ontario Medical Association

Tratamiento Paliativo del Dolor por Cáncer

NCBI Resources How To

PubMed.gov
US National Library of Medicine
National Institutes of Health

PubMed

Advanced

Abstract Send to

[Palliat Med.](#) 2015 Mar 4. pii: 0269216315574260. [Epub ahead of print]

Interest of repetitive transcranial magnetic stimulation of the motor cortex in the management of refractory cancer pain in palliative care: Two case reports.

Nizard J¹, Levesque A², Denis N², de Chauvigny E², Lepeintre A², Raoul S³, Labat J², Bulteau S⁴, Maillard B², Buffenoir K³, Potel G², Lefaucheur JP⁵, Nauven JP³.

Author information

Abstract

BACKGROUND: Non-drug treatments should be systematically associated to the medical analgesic treatment during the terminal phase of cancer.

CASES PRESENTATION: Patient 1, a 23-year-old woman, presented an adenocarcinoma of the rectum, with liver and lung metastases. Pain was initially treated by oral morphine and a combination of pregabalin and amitriptyline. Ketamine and intrathecal administration of morphine were both ineffective. Patient 2, a 69-year-old woman, presented a cutaneous T-cell lymphoma. She was admitted to the palliative care unit with mixed pain related to cutaneous lymphomatous infiltration. World Health Organization (WHO) step 3 analgesics had not been tolerated.

CASES MANAGEMENT: Both patients received five consecutive 20-min sessions of repetitive transcranial magnetic stimulation to the right motor cortex.

CASES OUTCOME: Patient 1 experienced a marked improvement of her pain over the days following the first repetitive transcranial magnetic stimulation session. Medical treatment was able to be rapidly decreased by about 50%, which restored an almost normal level of consciousness and lucidity. Patient 2's pain was also markedly decreased over the days following these five consecutive sessions, and repetitive transcranial magnetic stimulation also appeared to have had a beneficial effect on the patient's anxiety and mood.

CONCLUSION: In the context of palliative care of cancer patients experiencing refractory pain that is difficult to control by the usual treatments, motor cortex repetitive transcranial magnetic stimulation, due to its noninvasive nature, can be used as an adjuvant therapy to improve various components of pain, including the emotional components. By reducing the doses of analgesics, repetitive transcranial magnetic stimulation decreases the severity of their adverse effects and improves the patient's quality of life.

© The Author(s) 2015.

KEYWORDS: Refractory pain; cancer pain; quality of life; rTMS; repetitive transcranial magnetic stimulation

Gracias!

