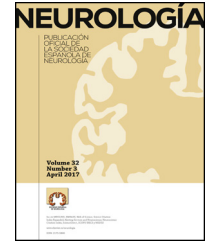




# NEUROLOGÍA

[www.elsevier.es/neurologia](http://www.elsevier.es/neurologia)



## REVIEW ARTICLE

# Current evidence on transcranial magnetic stimulation and its potential usefulness in post-stroke neurorehabilitation: Opening new doors to the treatment of cerebrovascular disease<sup>☆</sup>

M. León Ruiz<sup>a,\*</sup>, M.L. Rodríguez Sarasa<sup>b</sup>, L. Sanjuán Rodríguez<sup>c</sup>, J. Benito-León<sup>d,e,f</sup>, E. García-Albea Ristol<sup>g,h</sup>, S. Arce Arce<sup>i,j</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Neurología, Clínica San Vicente, Madrid, Spain

<sup>b</sup> Departamento de Gerencia, Clínica San Vicente, Madrid, Spain

<sup>c</sup> Departamento de Dirección de Gestión Sanitaria, Clínica San Vicente, Madrid, Spain

<sup>d</sup> Servicio de Neurología, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, Spain

<sup>e</sup> Departamento de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, Spain

<sup>f</sup> Centro de Investigación Biomédica en Red sobre Enfermedades Neurodegenerativas (CIBERNED), Madrid, Spain

<sup>g</sup> Servicio de Neurología, Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares, Madrid, Spain

<sup>h</sup> Departamento de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, Madrid, Spain

<sup>i</sup> Servicio de Psiquiatría, Clínica San Vicente, Madrid, Spain

<sup>j</sup> Departamento de Dirección Médica, Clínica San Vicente, Madrid, Spain

Received 25 September 2015; accepted 8 March 2016

## KEYWORDS

Aphasia;  
Dysphagia;  
Transcranial magnetic stimulation;  
Stroke;  
Neuroplasticity;  
Neurorehabilitation

## Abstract

**Introduction:** Repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS) is a therapeutic reality in post-stroke rehabilitation. It has a neuroprotective effect on the modulation of neuroplasticity, improving the brain's capacity to retrain neural circuits and promoting restoration and acquisition of new compensatory skills.

**Development:** We conducted a literature search on PubMed and also gathered the latest books, clinical practice guidelines, and recommendations published by the most prominent scientific societies concerning the therapeutic use of rTMS in the rehabilitation of stroke patients. The criteria of the International Federation of Clinical Neurophysiology (2014) were followed regarding the inclusion of all evidence and recommendations.

<sup>☆</sup> Please cite this article as: León Ruiz M, Rodríguez Sarasa ML, Sanjuán Rodríguez L, Benito-León J, García-Albea Ristol E, Arce Arce S. Evidencias actuales sobre la estimulación magnética transcraneal y su utilidad potencial en la neurorehabilitación postictus: Ampliando horizontes en el tratamiento de la enfermedad cerebrovascular. Neurología. 2018. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2016.03.008>

\* Corresponding author.

E-mail address: [pistolpete271285@hotmail.com](mailto:pistolpete271285@hotmail.com) (M. León Ruiz).

**PALABRAS CLAVE**

Afasia;  
 Disfagia;  
 Estimulación  
 magnética  
 transcraneal;  
 Ictus;  
 Neuroplasticidad;  
 Neurorehabilitación

**Conclusions:** Identifying stroke patients who are eligible for rTMS is essential to accelerate their recovery. rTMS has proven to be safe and effective for treating stroke complications. Functional brain activity can be optimised by applying excitatory or inhibitory electromagnetic pulses to the hemisphere ipsilateral or contralateral to the lesion, respectively, as well as at the level of the transcallosal pathway to regulate interhemispheric communication. Different studies of rTMS in these patients have resulted in improvements in motor disorders, aphasia, dysarthria, oropharyngeal dysphagia, depression, and perceptual-cognitive deficits. However, further well-designed randomised controlled clinical trials with larger sample size are needed to recommend with a higher level of evidence, proper implementation of rTMS use in stroke subjects on a widespread basis.

© 2016 Sociedad Española de Neurología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Evidencias actuales sobre la estimulación magnética transcraneal y su utilidad potencial en la neurorrehabilitación postictus: Ampliando horizontes en el tratamiento de la enfermedad cerebrovascular

**Resumen**

**Introducción:** La estimulación magnética transcraneal repetitiva (EMTr) constituye una realidad terapéutica en la rehabilitación postictus, ya que confiere efectos neuroprotectores incidiendo favorablemente en la modulación de la neuroplasticidad (NP), ayudando así al cerebro en su capacidad para readaptar circuitos neuronales y, con ello, la restauración y adquisición de nuevas habilidades compensatorias.

**Desarrollo:** Búsqueda de artículos en PubMed, últimos libros y recomendaciones de las guías de práctica clínica y sociedades científicas publicadas más relevantes, referentes al uso terapéutico de la EMTr en la rehabilitación de pacientes con ictus. Se incluyen las evidencias y recomendaciones según los criterios de la International Federation of Clinical Neurophysiology (2014) al respecto.

**Conclusiones:** La identificación de pacientes con ictus subsidiarios de recibir EMTr es importante para acelerar la fase de recuperación. La EMTr ha demostrado ser segura y efectiva para tratar los déficits que aparecen tras un ictus. Los pulsos electromagnéticos excitatorios e inhibitorios aplicados en el hemisferio cerebral ipsilateral o contralateral a la lesión, respectivamente, así como a nivel transcalloso para regular la comunicación interhemisférica cerebral, nos brindan la posibilidad de optimizar la actividad cerebral funcional. Los diferentes estudios realizados sobre EMTr han demostrado la mejoría de los trastornos motores, la afasia, la disartria, la disfagia orofaríngea, la depresión y las dificultades perceptivo-cognitivas que aparecen en estos pacientes. Sin embargo, se necesitan ensayos clínicos controlados, aleatorizados, bien diseñados, que incluyan a un mayor número de pacientes, para poder recomendar con un mayor nivel de evidencia y de forma generalizada, la utilización adecuada de la EMTr en los enfermos afectados por un ictus.

© 2016 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introduction**

Stroke patients should receive early neurorehabilitation after convalescence. For many years, researchers have aimed to identify new therapeutic targets to hasten recovery from stroke. However, we continue to lack a universally accepted, approved pharmacological therapy for these patients.<sup>1–5</sup> After stroke, organisational changes in brain interneuronal activity in the affected area and the surrounding healthy tissue may on occasion promote functional recovery. Neurorehabilitation may help achieve this aim. Unfortunately, there are also occasions when neural

reorganisation is suboptimal; in these cases, the problem persists and becomes chronic. In this context, transcranial magnetic stimulation (TMS) emerged as a tool for studying the brain and has been used since the mid-1980s to treat certain neuropsychiatric disorders. Neurorehabilitation is based on the idea that the brain is a dynamic entity able to adapt to internal and external homeostatic changes. This adaptive capacity, called neuroplasticity, is also present in patients with acquired brain injuries. The degree of recovery and the functional prognosis of these patients depend on the extent of neuroplastic changes.<sup>1–6</sup> When performed by experienced physicians, TMS is a safe, non-invasive technique which

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/10215615>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/10215615>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)