



Edita: Grupo de Investigación de Radiobiología
Dpto. Radiología y Medicina Física
Universidad de Málaga (España)

Radiobiología 8 (2008) 178-182

Radiobiología

Revista electrónica

<http://www-rayos.medicina.uma.es/rmf/radiobiologia/revista/radiobiologia.htm>

Magnetoterapia: Revisión de sus diferentes aplicaciones en enfermedades neurológicas

S. Mercado Sáenz, F. Morales Moreno, M.J. Ruiz Gómez

Dpto. de Radiología y Medicina Física. Facultad de Medicina. Universidad de Málaga
Teatinos s/n. 29071 Málaga (España).

Resumen

En el presente trabajo se ha realizado una revisión bibliográfica sobre el efecto de la magnetoterapia en diferentes enfermedades neurológicas, tales como Alzheimer, Parkinson, cefalea/migraña, neuropatías, desordenes psiquiátricos, del sueño, epilepsia, etc. En virtud del resultado observado parece ser que el efecto de la magnetoterapia es positivo en algunas patologías, pero este campo está en la actualidad poco aplicado en países occidentales.

INTRODUCCIÓN

En magnetoterapia en lugar de usar imanes permanentes lo habitual es generar un campo magnético exógeno con el que tratamos la zona bajo tratamiento. El campo magnético es generado mediante unas bobinas de cuya arquitectura depende el campo magnético producido. Los equipos de magnetoterapia son generadores que activan a las bobinas imponiendo la frecuencia y la intensidad del campo.

Existen dos rangos de intensidades terapéuticas, los campos del orden de los picoteslas que actúan sobre el cerebro, y los de militeslas que actúan sobre los tejidos no nerviosos. Son los primeros los que vamos a analizar en este trabajo.

Dentro de la magnetoterapia, la estimulación magnética transcraneal (EMT) es una técnica neurofisiológica que permite la inducción, de forma segura y no invasiva, de una corriente en el cerebro. Esta técnica se fundamenta en el potencial que poseen los campos magnéticos para generar en un tejido excitable, actividad eléctrica de manera controlada y focal.

La técnica basada en la inducción electromagnética descubierta por Michael Faraday en el siglo XIX. Sin embargo, fueron Anthony Barker y sus colaboradores quienes, en 1984, consiguieron desarrollar un estimulador capaz de despolarizar neuronas en la corteza cerebral y evocar movimientos contralaterales al activar vías corticoespinales.

APLICACIONES TERAPÉUTICAS RECOGIDAS EN LA BIBLIOGRAFÍA

Son muy abundantes las publicaciones en las que se expone un review de trabajos que relatan la utilización de campos magnéticos en las más diversas especialidades clínicas. Aquí recogemos solamente las referentes a las enfermedades mentales

Enfermedad de Alzheimer

En el estudio (1) se muestran los resultados con pacientes de Alzheimer que experimentaron una mejoría muy significativa. Se obtuvo una respuesta de regresión o mejoría en el 60 % de los casos con magneto y ozonoterapia combinada al mes de tratamiento, superior al empleo aislado de estas terapéuticas.

La mejoría de la calidad de vida se mantuvo en el 46,6 % de los pacientes con el tratamiento combinado, aun a los 6 meses del tratamiento, respuesta que no se obtuvo con el empleo del campo magnético o del ozono, como métodos aislados.

Se observó una tendencia a la mejoría o desaparición de las manifestaciones psiquiátricas y conductuales al mes del tratamiento combinado y en los hábitos de alimentación y vestuario, que se relaciona con la calidad de vida del paciente demente.

No se presentaron manifestaciones de toxicidad que obligaran a la suspensión del tratamiento.

Enfermedad de Parkinson

Un ensayo doble ciego controlado por placebo (2), de 2 meses de duración en 18 personas con mal de Parkinson, comparó la rTMS con el placebo. Los resultados sugieren que la terapia de rTMS puede mejorar los síntomas del mal de Parkinson.

Cefalea/migraña

En el estudio doble-cego, placebo-controlado (3) se demostró que la administración de un campo magnético pulsado produce efectos beneficiosos significativos, tanto según la opinión subjetiva de los pacientes como de los registros de actividad EEG.

Neuropatías

Este estudio (4) demuestra que la exposición a los campos electromagnéticos pulsados mejora la regeneración periférica doble del nervio en las ratas con el nervio ciático seccionado.

Desórdenes psiquiátricos

A la vista de los peligros, asociados con la terapia de electroshock, el autor en este artículo teórico (5), sostiene que el estímulo magnético transcraneal (TMS) presenta una gran potencialidad como tratamiento psiquiátrico alternativo. La TMS consiste en colocar una bobina que produce un fuerte campo magnético en la frente del paciente. Durante varios minutos, el dispositivo produce un fuerte campo magnético pulsante. A su vez, éste genera un flujo de corriente eléctrica. Sin embargo, el flujo es tan débil que no provoca el ataque epiléptico que conlleva la terapia de electroshock. Los pacientes permanecen del todo conscientes durante el tratamiento. La eficacia de este tratamiento ha igualado a la del electroshock, con la ventaja de que presenta menos efectos secundarios.

Los pacientes sometidos a la terapia magnética deberán continuar siendo tratados luego con otros métodos complementarios. Otra ventaja la supone el hecho de que al ser indoloro, no invasivo y más eficaz en las estructuras profundas del cerebro.

Desórdenes del sueño

Los resultados de este estudio doble-ciego (6), placebo-controlado, indicaron significativamente que la terapia con campo magnético de baja frecuencia mejoraba los modelos de sueño en pacientes con insomnio psicofisiológico crónico. El tratamiento se administró tres veces por semana, al final de la tarde y durante 20 minutos, durante cuatro semanas.

Epilepsia

Se han visto dos estudios distintos:

En el primer artículo (7) se informa de los casos de tres pacientes con ataques parciales que recibieron tratamiento con campos magnéticos exógenos de baja intensidad. El tratamiento llevó a una disminución de la frecuencia de los ataques, que se mantenía después de un período postratamiento de 10-14 meses. Los resultados de este estudio (8) demostraron la eficacia de un tratamiento con impulsos transcerebrales de campo sinusoidal modulado. La técnica parece más eficaz que otras terapias para el tratamiento de pacientes con epilepsia.

Enfermedad de Gilles de la Tourette

Este artículo relata (9) el caso de un paciente de seis años con síndrome de Tourette. Se apreciaron mejoras en sus habilidades visuoespaciales y visomotora, y mejoras sintomáticas generales, a medida que se le aplicaba el tratamiento de impulsos extracraneales de campos electromagnéticos.

Esquizofrenia

El estudio (10) sugiere que la estimulación magnética transcraneal repetitiva (RTMS) produce reducciones sostenidas en la activación cortical.

Estrés postraumático

Se ha empleado la EMT en el trastorno por estrés postraumático (TEP). En el artículo (11) se refieren dos casos de TEP resistentes a otros tratamientos en los que disminuyó la frecuencia de los síntomas con EMTr lenta en la región prefrontal derecha. Grisar y cols. (12) también han dado a conocer efectos terapéuticos al aplicar EMTr lenta en la corteza motora de sujetos con TEP.

Trastorno obsesivo-compulsivo (TOC)

En 1997 Greenberg et al, en un estudio doble-ciego controlado, (13) aplicaron EMTr rápida (20 Hz) de manera randomizada sobre la corteza cerebral prefrontal derecha, izquierda y sobre la región occipital (grupo control) a un grupo de 12 pacientes con TOC. Encontraron una disminución significativa de las compulsiones durante ocho horas después de haber estimulado la región frontal dorsolateral derecha.

Trastorno Bipolar

Se ha reportado que la EMT puede causar cambios en el estado de ánimo, que son específicos de acuerdo al lado del cerebro estimulado. En sujetos normales se ha visto que posterior a estimular la corteza prefrontal izquierda, hay sensación subjetiva de tristeza.

Nikolaus et al (14) en un estudio abierto, encontraron resultados similares en un grupo de ocho pacientes con diagnóstico de trastorno afectivo bipolar I, en fase maníaca; aunque concluyen que es un tratamiento potencialmente efectivo, aceptan que se necesitan estudios con mayor número de pacientes y un mejor diseño metodológico.

Depresión vascular

El término depresión vascular (VD) ha sido utilizado para describir trastornos depresivos tardíos, en pacientes con evidencia clínica de enfermedad cerebro-vascular.

En este ensayo (15) controlado se demuestra la eficacia de los rTMS en pacientes geriátricos con VD.

Fibromialgia

Un estudio previo, doble ciego controlado con placebo, de 30 mujeres con fibromialgia, encontró mejoría significativa con los imanes en comparación con el placebo (16). Las mujeres durmieron sobre cubiertas magnéticas para colchón (o cubiertas falsas para el grupo de control) cada noche, durante 4 meses.

CONCLUSIONES

El uso de los campos magnéticos debe realizarse desde un doble punto de vista: por un lado su visión terapéutica y por otro el estudio de funciones biológicas.

En Europa y Norteamérica, aunque se recogen las aplicaciones clínicas de los campos magnéticos, su uso resulta poco habitual, no así en los países de la antigua Unión Soviética donde es una práctica más habitual. Los tratamientos con campos magnéticos no excluyen la utilización de farmacoterapia o de otras técnicas terapéuticas, sino que las pueden mejorar y complementar. Para hacer un uso racional de la magnetoterapia es preciso tener en cuenta los cuatro puntos cardinales de la magnetoterapia: La orientación espacial de las componentes de los campos, la consecución de un ambiente magnético con marcado gradiente de campo, la selección de las frecuencia/as más aconsejables en cada caso, y la juiciosa asociación con otras herramientas. La intensidad del campo no suele ser un factor determinante. Los campos de baja frecuencia como nueva vía para tratamiento de algunas enfermedades degenerativas.

REFERENCIAS

1. Juan de J. Llibre Rodríguez, Dr. Juan A. Samper Noa, Y MY. (SM) Zoila Pérez González. Tratamiento de la demencia senil tipo Alzheimer con campo magnético y ozono. *Rev Cubana Med Milit* 1995;24(2).
2. Shimamoto H, Takasaki K, Shigemori M, et al. Therapeutic effect and mechanism of repetitive transcranial magnetic stimulation in Parkinson's disease. *J Neurol*. 2001;248(suppl 3):III/48 - III/52.
3. Grunner O. Cerebral Use of a Pulsating Magnetic Field in Neuropsychiatry Patients with Long-term Headache. *EEG EMG Z Elektroenzephalogr Verwandte Geb*. 1985; 16: 227-230.
4. Ito H, Bassett C A. Effect of Weak, Pulsing Electromagnetic Fields on Neural Regeneration in the rat. *Clin Orthop*. 1983; 181: 283-290.
5. Zyss T. Deep Magnetic Brain Stimulation - The End of Psychiatric Electroshock Therapy?. *Medical Hypotheses*. 1994; 43: 69-74.
6. Hajdukovic R. Effects of Low Energy Emission Therapy (LEET) on Sleep Structure. *First World Congress for Electricity and Magnetism in Biology and Medicine*. Lake Buena Vista, FL, 1992; p 92.
7. Kuliev R A. Treatment of Suppurative Wounds in Patients with Diabetes Mellitus Magnetic Field and Laser Irradiation. *Khirurgliia*. 1992; 7-8: 30-33.
8. Gorbunov F E. The Effect of Combined Transcerebral Magnetic and Electric Impulse Therapy on the Cerebral and Central Hemodynamic Status of Stroke Patients in the Early Rehabilitation Period. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*. 1996; 3: 21-24.
9. Sandyk R. Improvement of Right Hemispheric Functions. in a Child with Gilles de la Tourette's Syndrome Weak Electromagnetic Fields. *Int J Neur*. 1995; 81: 199-213.

10. Hoffman RE, Hawkins KA, Gueorguieva R, Boutros NN, Rachid F, Carroll K, Krystal JH. Arch Gen Psychiatry. 2003 Jan;60(1):49-56.
11. Mccann UD, Kimbrell TA, Morgan CM, Anderson T y cols.: Repetitive transcranial magnetic stimulation for post-traumatic stress disorder. Arch Gen Psychiatry, 55:276-279, 1998.
12. Grisar N, Amir M, Cohen H, Kaplan Z. Effect of transcranial magnetic stimulation in posttraumatic stress disorder: a preliminary study. Biol Psychiatry, 44:52-55, 1998.
13. Greenberg BD, George MS, Martin JD, Benjamin J, Schlaepfer TE, et al. Effect of prefrontal repetitive transcranial magnetic stimulation in obsesive-compulsive disorder: a preliminary study. Am J Psychiatry 1997; 154:867-9.
14. Nikolaus M, Andreas E. Treatment of bipolar mania with right prefrontal rapid transcranial magnetic stimulation. J Affectiv Disord 2004; 78:253-7.
15. Ricardo E. Jorge; David J. Moser; Laura Acion; Robert G. Robinson. Tratamiento de la depresión vascular utilizando estimulación magnética transcraneal repetitiva. Archives of General Psychiatry. 2008 MAR;65(3):268-276.
16. Colbert AP, Markov MS, Banerji M, et al. Magnetic mattress pad use in patients with fibromyalgia: a randomized double-blind pilot study. J Back Musculoskeletal Rehabilitation. 1999;13:19 - 31.