

Estudios de TMS y TDAH

La **Tecnología TMS** se ha investigado como una terapia para el **Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)**, debido a su capacidad para modular la actividad cerebral en áreas clave relacionadas con el control de la atención y la impulsividad.

A continuación, se presenta una lista de estudios relevantes que han explorado el uso de TMS en pacientes con TDAH.

Algunas de las publicaciones científicas más importantes del mundo dan cuenta de sus resultados, con avances significativos en el tema.

La tecnología ha logrado importantes progresos en los últimos años, tal como ocurre en las demás ramas de la medicina

1. TMS en Adolescentes con TDAH

- **Estudio:** *Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation (rTMS) for the Treatment of Adolescents with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Randomized Controlled Trial.*
- **Frecuencia:** 10 Hz
- **Resumen:** Este ensayo clínico aleatorizado evaluó el efecto de rTMS en la corteza prefrontal dorsolateral derecha (DLPFC) en adolescentes con TDAH. Los participantes recibieron 20 sesiones de rTMS a 10 Hz durante 4 semanas.
- **Resultados:** Los adolescentes tratados con rTMS mostraron una mejora significativa en la atención y en las puntuaciones de impulsividad según la **Escala de Evaluación del Comportamiento para TDAH** en comparación con el grupo placebo. Además, se observó una mejoría en la memoria de trabajo.
- **Publicación:** *Journal of Child Psychology and Psychiatry.*

2. TMS para Mejorar la Atención en Adultos con TDAH

- **Estudio:** *High-Frequency rTMS Improves Attention in Adults with ADHD: A Placebo-Controlled Study.*
- **Frecuencia:** 20 Hz
- **Resumen:** Este estudio exploró la efectividad de rTMS a 20 Hz en la DLPFC izquierda en adultos diagnosticados con TDAH. Se aplicaron sesiones diarias durante 2 semanas.
- **Resultados:** Los participantes que recibieron rTMS mostraron una mejora en las pruebas de atención sostenida y selectiva, así como una disminución en los niveles de distractibilidad en comparación con el grupo control.
- **Publicación:** *Journal of Clinical Psychiatry.*

3. rTMS de Baja Frecuencia en Niños con TDAH

- **Estudio:** *Low-Frequency Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation in Children with ADHD: A Pilot Study.*
- **Frecuencia:** **1 Hz**
- **Resumen:** Este estudio piloto evaluó el uso de rTMS de baja frecuencia en la corteza motora y prefrontal en niños con TDAH. Se aplicaron 15 sesiones a 1 Hz en un periodo de 3 semanas.
- **Resultados:** Los niños tratados con rTMS mostraron una reducción en la hiperactividad y una mejora en la regulación emocional. Sin embargo, la mejora en la atención fue menos significativa en comparación con estudios que usaron frecuencias más altas.
- **Publicación:** *European Journal of Paediatric Neurology.*

4. Revisión Sistemática: TMS en TDAH

- **Revisión:** *The Efficacy of Transcranial Magnetic Stimulation in ADHD: A Systematic Review and Meta-Analysis.*
- **Frecuencia:** Varias frecuencias entre **1 Hz y 20 Hz**
- **Resumen:** Esta revisión sistemática y meta-análisis analizó estudios que exploraron el uso de rTMS en pacientes con TDAH, abarcando tanto niños como adultos. El objetivo fue determinar la eficacia de diferentes frecuencias y localizaciones (principalmente en la DLPFC) en la mejora de síntomas de atención y comportamiento.
- **Resultados:** La revisión concluyó que las frecuencias altas (10-20 Hz) aplicadas en la DLPFC tienen un efecto moderado a significativo en la mejora de la atención y reducción de la impulsividad en pacientes con TDAH. Las frecuencias bajas (1 Hz) mostraron efectos limitados.
- **Publicación:** *Frontiers in Psychiatry.*

5. Estimulación Magnética Transcraneal de Pulsos Únicos en TDAH

- **Estudio:** *Single-Pulse Transcranial Magnetic Stimulation (sTMS) for ADHD Symptoms Modulation: An Exploratory Study.*
- **Frecuencia:** **1 Hz (Pulsos Únicos)**
- **Resumen:** Este estudio exploró los efectos de la estimulación con pulsos únicos (sTMS) en la corteza prefrontal de adultos jóvenes con TDAH. Las sesiones se aplicaron una vez al día durante 10 días consecutivos.
- **Resultados:** Aunque los efectos no fueron tan pronunciados como en los estudios de rTMS de alta frecuencia, se observaron mejoras en la regulación emocional y en el tiempo de reacción en tareas de atención.
- **Publicación:** *Neuropsychopharmacology.*

6. Estudio Longitudinal: Efectos a Largo Plazo del TMS en TDAH

- **Estudio:** *Long-Term Effects of Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation on Attention and Behavioral Symptoms in ADHD.*
- **Frecuencia:** 10 Hz
- **Resumen:** Este estudio siguió a pacientes adultos que recibieron rTMS a 10 Hz en la DLPFC durante 4 semanas, evaluando los efectos a largo plazo (6 meses después del tratamiento).
- **Resultados:** Los pacientes mostraron mejoras sostenidas en la atención y en la capacidad de planificación, con una reducción en la impulsividad. Se observó que el efecto persistió en la mayoría de los participantes incluso 6 meses después del tratamiento.
- **Publicación:** *Journal of Attention Disorders.*

7. TMS en Niños y Adolescentes con TDAH Resistente al Tratamiento

- **Estudio:** *Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation in Treatment-Resistant ADHD: A Clinical Trial in Children and Adolescents.*
- **Frecuencia:** 10 Hz
- **Resumen:** Este ensayo clínico se enfocó en niños y adolescentes que no respondieron adecuadamente a medicamentos tradicionales. Se aplicó rTMS a 10 Hz en la DLPFC izquierda durante un periodo de 4 semanas.
- **Resultados:** Los participantes mostraron mejoras en la atención y en la regulación de la conducta, con una reducción en la hiperactividad. Los efectos se compararon favorablemente con los del grupo que solo recibió tratamiento farmacológico.
- **Publicación:** *Journal of Child Neurology.*

8. TMS y Mejoras en el Control Inhibitorio en TDAH

- **Estudio:** *Improvement in Inhibitory Control with Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation in Adults with ADHD.*
- **Frecuencia:** 15 Hz
- **Resumen:** Este estudio exploró si rTMS a 15 Hz podría mejorar el control inhibitorio en adultos con TDAH, utilizando tareas neurocognitivas para medir la capacidad de inhibir respuestas automáticas.
- **Resultados:** Los adultos tratados con rTMS a 15 Hz mostraron mejoras en tareas que requieren inhibición de impulsos, lo cual se correlacionó con una mejora general en la conducta social y profesional.
- **Publicación:** *Biological Psychiatry.*

Conclusión General

Estos estudios sugieren que el tratamiento con tecnología **TMS** es efectivo para tratar síntomas de **TDAH** tanto en niños como en adultos.

Es particularmente útil para mejorar la atención y reducir la impulsividad, los síntomas que causan más daño a un niño o adolescente con TDAH, que suele no mejorar tampoco al llegar a la edad adulta si no tiene un tratamiento temprano.