

# Neuro-MS/D

Estimulador  
Magnético Transcraneal

**1** **DIAGNÓSTICO** de  
patología en las vías  
cortico espinal

**2** **REHABILITACIÓN**  
de trastornos motrices  
después del accidente  
cerebrovascular

**3** **TRATAMIENTO**  
Para la depresión y  
Enfermedad de Parkinson

## ESTIMULACIÓN

Con una frecuencia de  
hasta 100 HZ, pico del  
campo magnético hasta  
A 4T y activo



# 20 AÑOS EN EL CAMPO DE LA EMT

**Neurosoft Company** es líder mundial en el desarrollo y fabricación de estimuladores magnéticos transcraneales (sistemas TMS). Nuestro primer estimulador fue creado en 1996. Hoy en día, con casi 20 años de desarrollo continuo, producimos una amplia línea de dispositivos TMS.

**Neuro-MS/D** es el estimulador magnético de cuarta generación. Miles de máquinas EMT de Neurosoft operan en laboratorios científicos, clínicas neurológicas y psiquiátricas en todo el mundo y la técnica EMT se convierte en una práctica rutinaria de neurólogos y psiquiatras.



## ¿QUÉ ES EMT?

El campo magnético alterno puede penetrar fácilmente a través de la piel, los huesos del cráneo, los tejidos blandos y llegar a la corteza. Este campo magnético tiene una intensidad extremadamente alta. Si la bobina está colocada sobre la corteza motora y el estímulo es entregado, la intensidad del campo inducido es suficiente para activar grandes grupos de neuronas motoras que dan lugar a una contracción muscular visible.

Tal impacto es inaccesible para otros tipos de estimulación y permite realizar una amplia gama de procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

Si los electrodos de registro colocados en el músculo periférico están conectados a la máquina EMG, y la representación muscular en la corteza motora es estimulada con la bobina, se puede registrar el potencial evocado motriz (MEP). El estudio de la forma de onda obtenida, su amplitud y latencia permiten estimar el estado de la vía motora a partir de la corteza.

La estimulación magnética transcranial repetitiva realizada durante un tiempo prolongado (aproximadamente 10-30 minutos) puede modular la excitabilidad de la corteza

Por ejemplo, la excitabilidad puede aumentarse con la estimulación de alta frecuencia o disminuir con la estimulación de baja frecuencia. La estimulación magnética ha demostrado efecto terapéutico en diferentes trastornos psiquiátricos y neurológicos.

## APLICACIONES DE LA EMT

- **PSIQUIATRÍA:** tratamiento de depresiones, esquizofrenia, trastornos obsesivo-compulsivos, manías y otros.
- **NEUROLOGÍA:** diagnóstico de los trastornos de la vía motora, tratamiento del tinnitus, consecuencias del accidente cerebrovascular, espasticidad, síndrome del dolor, migraña, enfermedad de Parkinson
- **INVESTIGACIÓN:** estudio de las funciones cerebrales y de las vías motoras.

## EL CAMPO ELECTROMAGNÉTICO

El campo magnético máximo del Neuro-MS/D alcanza 4T. Este es uno de los valores más altos en la industria. Los pacientes que sufren de trastornos cerebrales a veces pueden haber disminuido la excitabilidad de la corteza motora. Para lograr el efecto de estimulación deseado en este tipo de pacientes, se requiere realizar estimulación de alta intensidad.

## SOFTWARE

El estimulador puede funcionar de modo independiente cuando todos los parámetros se ajustan utilizando los controles del estimulador situado en el panel frontal o bajo el control del software Neuro-MS.NET. El software Neuro-MS.NET permite mantener la base de datos de pacientes, detectar umbrales motores, administrar los cursos de tratamiento y sesiones de estimulación. El software está equipado con los protocolos preestablecidos para el tratamiento de enfermedades neurológicas y psiquiátricas. No hay necesidad de buscar los parámetros de estimulación para el tratamiento de la depresión, la enfermedad de Parkinson u otros trastornos en libros, artículos o manuales, sólo tiene que seleccionar el protocolo de la lista y comenzar el tratamiento.

## ENFRIAMIENTO DE LA BOBINA ACTIVA

Uno de los problemas relacionados con el uso del estimulador magnético terapéutico es el sobrecalentamiento rápido de las bobinas durante la estimulación. Por ellos hemos diseñado una unidad de enfriamiento especial y bobinas refrigeradas para hacer frente a este problema. La unidad de refrigeración permite aumentar el tiempo de funcionamiento sin sobrecalentar hasta 10 000 pulsos sin interrupción. En la práctica significa que el dispositivo puede funcionar durante horas sin sobrecalentamiento.

## ESTIMULACION CON FRECUENCIA DE HASTA 20HZ

Para lograr el efecto terapéutico, se requiere realizar estimulación con una frecuencia específica. Las investigaciones en todo el mundo crean y prueban continuamente nuevos protocolos terapéuticos de EMT. A menudo se supone que la estimulación de alta frecuencia es necesaria. Neuro-MS/D realiza la estimulación a una frecuencia de hasta 100 Hz (hasta 25 Hz con intensidad máxima). Permite el uso de los protocolos de tratamiento más avanzados y modernos.

# COMPONENTES DEL ESTIMULADOR

## UNIDAD PRINCIPAL

La unidad principal controla todas las demás unidades y puede utilizarse como una máquina independiente (si está equipada con las bobinas). El panel frontal contiene indicadores digitales que muestran todos los parámetros del estimulador y los controles utilizados para ajustar los parámetros. Para conectar el estimulador al PC, la unidad principal tiene un puerto USB.

## UNIDAD DE ENFRIAMIENTO

La unidad de enfriamiento es una parte significativa del estimulador magnético terapéutico. Hay un tanque con el agente de enfriamiento dentro de él, refrigerador sin compresor de alta tecnología y la bomba funcionando continuamente el agente de enfriamiento vía la bobina. El sistema de refrigeración líquida es mucho más eficiente y menos ruidoso en comparación con el aire uno.

## UNIDAD DE ALIMENTACIÓN EXTRA

La unidad principal del estimulador magnético está diseñada para funcionar con una frecuencia de hasta 30 Hz. Sin embargo, la unidad principal solo puede entregar la intensidad máxima solamente en la frecuencia 5-7Hz. La fuente de alimentación adicional permite aumentar la frecuencia máxima hasta 100 Hz y obtener la intensidad máxima a una frecuencia de 20-25 Hz dependiendo del tipo de bobina.



## DISPOSITIVO NEURO-MEP-MICRO

Es una máquina EMG de dos canales. Cuando se conecta al ordenador, puede utilizarse para registrar los potenciales evocados motores obtenidos en la estimulación de la corteza motora y del sistema nervioso periférico.

1

2

3



45

4

15

2

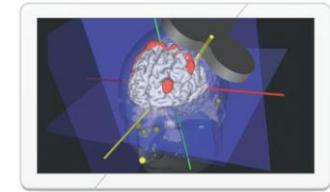
3

## BRAZO FLEXIBLE PARA POSICIONAR LA BOBINA

Durante la estimulación es muy importante mantener la bobina en una misma posición con relación a la cabeza del paciente. Sólo así se puede estar seguro de que el estímulo se entrega en el área del cerebro correcta. Además, la localización de la corteza depende de las características anatómicas individuales. Por lo tanto, al comienzo del procedimiento, el especialista debe estar libre para mover la bobina en relación con la cabeza del paciente para detectar el área de estimulación y luego fijar instantáneamente la bobina de manera segura en cualquier posición. Para garantizar dicha fijación, Neuro-MS/D puede entregarse con un brazo flexible especial para la colocación de la bobina.

## SOFTWARE NEURO-MS.NET

El software basado en Windows destinado a controlar el estimulador magnético permite mantener la base de datos del paciente, administrar los cursos de tratamiento y las sesiones de estimulación, realizar la estimulación utilizando los protocolos predefinidos y también crear y personalizar los protocolos de estimulación disponibles. El software está optimizado para la interfaz de pantalla táctil.



## SISTEMA DE NAVEGACIÓN

La mayoría de los doctores, utilizando los estimuladores magnéticos, aplican puntos de referencia anatómicos para detectar el área de estimulación. Tal estimulación, a veces, no es bastante exacta debido a las peculiaridades anatómicas individuales de sujetos. Recientemente se desarrolló una nueva técnica que permite ingresar los datos de MRI de un sujeto particular a la computadora antes de la sesión de estimulación y realizar la estimulación guiada por MRI utilizando los marcadores de la diana 3D en la representación cerebral del paciente. Los estimuladores de Neuro-MS/D se pueden utilizar junto con el sistema de navegación.

# CONFIGURACIONES DE ESTIMULADOR

## 1 DIAGNÓSTICO

La variante para diagnóstico del estimulador magnético está diseñada para estudiar el estado de las vías motrices cerebrales, espinales y periféricas. Las capacidades de diagnóstico máximo se pueden demostrar si el dispositivo se utiliza junto con la máquina del EMG. La compañía Neurosoft fabrica una amplia gama de estos dispositivos.

## 2 TERAPÉUTICO

La Variante terapéutica del estimulador magnético es una solución completa para la práctica terapéutica básica. La unidad de refrigeración incluida en la configuración terapéutica permite realizar tratamientos durante mucho tiempo (incluyendo EMT con alta frecuencia e intensidad) sin sobrecalentamiento de la bobina.

## 3 TERAPIA AVANZADA

La avanzada configuración terapéutica es una solución para las prácticas avanzadas. Debido a la fuente de alimentación adicional, esto permite utilizar protocolos de estimulación de alta frecuencia de 20, 50 e incluso 100 Hz.

## 4 INVESTIGACIÓN

El estimulador magnético de investigación combina todas las opciones de otras configuraciones que permiten realizar estudios en diferentes campos, especialmente neurofisiología, psiquiatría y epileptología. Esta configuración se suministra con la máquina EMG y también incluye un estimulador Neuro-MS magnético monofásico para asegurar la estimulación pareada.



1



2



3



4

### EMT EN LA APLICACIÓN DE DIAGNÓSTICOS DE TRASTORNOS NEUROLÓGICOS:

Esclerosis múltiple (EM), esclerosis lateral amiotrófica (ELA), enfermedad de Parkinson (EP), lesión de vías corticoespinales de diferentes géneros, incluyendo vascular, tumoral, traumática y en accidente cerebrovascular; Mielopatía cervical, distonía, ataxia cerebelosa, radiculopatía motora, patología del nervio frénico.

### TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO

Amplitud MEP; Umbral motor (MT); Tiempo de conducción del motor central (CMCT); Periodo de silencio (SP); Inhibición intracortical (ICI) e interhemisférica (IHI); Intracortical (ICF) e interhemisférica (IHF); Prueba de triple estimulación (TST); Inhibición / facilitación de la respuesta motora en la estimulación repetitiva, estimulación asociativa pareada (PAS).



### DISEÑO MODULAR

Neuro-MS/D se puede personalizar para cualquier necesidad. Las diferentes configuraciones garantizan una amplia gama de soluciones para las necesidades clínicas y de investigación, incluyendo la adquisición de potenciales evocados motrices (MEP), estimulación magnética Transcraneal repetitiva (rTMS), cartografía cortical e investigación del cerebro, Estimulador para estudios TMS-fMRI, etc.

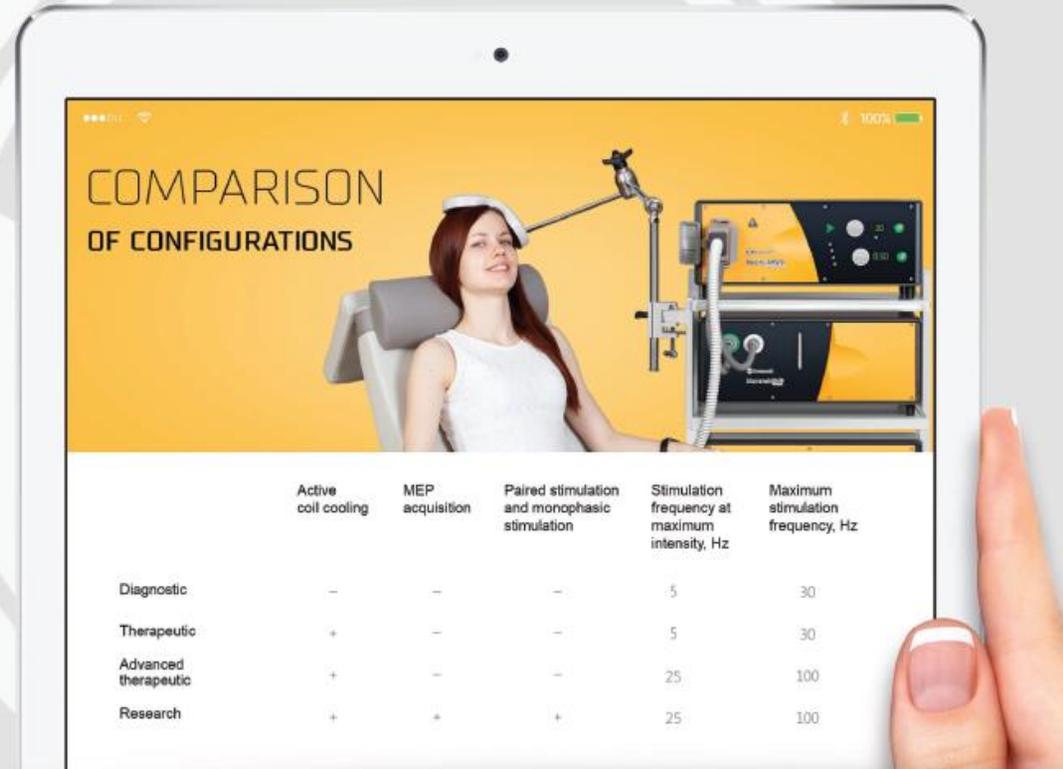
# BOBINAS DE NUEVA GENERACION

Los estimuladores magnéticos Neuro-MS/D se pueden suministrar con diferentes bobinas. Todas las bobinas tienen mango ergonómico. El indicador de disponibilidad del dispositivo y el botón de entrega de impulsos están integrados en este mango. La bobina está equipada con el conector de alta tensión utilizado para conectar la bobina a la unidad principal. La amplia gama de bobinas refrigeradas también está disponible.

Las bobinas refrigeradas están equipadas con acoplamientos de conexión rápida que permiten el acoplamiento rápido de la bobina a la unidad de refrigeración, excluyendo la fuga del agente refrigerante. No se requieren herramientas para el reemplazo de la bobina. Por lo tanto, incluso el reemplazo de la bobina refrigerada tarda unos segundos.

Además de las bobinas clásicas, también se dispone de una bobina de doble cono para estimulación cerebral profunda.

La Compañía Neurosoft puede diseñar las bobinas especiales a petición del cliente



## PICO DEL CAMPO MAGNÉTICO A 100% DE AMPLITUD DEL ESTÍMULO T IMAGEN



Anillo RC Pequeño



Anillo Grande RC-02-150



Pequeña bobina de figura-de-ocho SFEC-02-50



Figura de ocho Bobina FEC-02-100

Bobina refrigerada FEC-02-100-C

Bobina Figura de ocho (placebo) FEC-02-100-P

Bobina figura-de-ocho refrigerada FEC-02-100-C



Bobina Angulada figura-de-ocho AFEC-02-100

Bobina figura de ocho angulada refrigerada AFEC-02-100-C

Bobina Angulada figura-de-ocho (placebo) EFFECT-02-100-P

Bobina figura de ocho angulada refrigerada (placebo) EFFECT-02-100-C-P



Bobina Cono doble ACC-02-125

Bobina de doble cono refrigerada ACC-02-125-C

## BOBINAS NO REFRIGERADAS

## BOBINAS REFRIGERADAS

REPRESENTANTE EN EL PERÚ:  
EXPANDA BUSINESS LAB EIRL  
Calle Elias Aguirre 180 Miraflores  
Telf. +51 1 7397105  
e-mail: [info@expandalab.com](mailto:info@expandalab.com)  
website: [www.expandalab.com](http://www.expandalab.com)