

# Biofeedback y Neurofeedback

Colombia  
B/quilla

Russia  
Taganrog

CE 0086



Innovative wireless technologies

## Con Software "Rehacor" Software para Biocontrol Funcional y Biofeedback



- **Reactivación no medicada de alteraciones funcionales**
- **Superación fobias y adicciones patológicas**
- **Terapia para el trastorno de por déficit de atención e hiperactividad en niños y adolescentes (TDAH)**
- **Gestión de estado psicofisiológico para atletas y personas de profesiones de estrés, gestionando un funcionamiento óptimo**
- **Grabación multicanal de amplia gama parámetros y estado de control multiparamétrico en el proceso de Neurofeedback y Biofeedback**

### Sistema Telemétrico Psicofisiológico "Rehacor-T"

Set de grabación básico hasta 5 canales.

Set completo Sobre 10



Equipo Básico ABP-4

### Electroencefalógrafo "ENCEPHALAN-EEGR-19/26" Versión "Mini"

Set de grabación Básico hasta 10 canales

Set Completo sobre 30



Equipo Básico ABP-10

### Electroencefalógrafo "ENCEPHALAN-EEGR-19/26"

(Modificaciones principales)

Set de grabación básico de hasta 26 canales

Set Completo sobre 45

Equipo Básico ABP-26



FM 538691



MD 540857

[www.medicom-mtd.com](http://www.medicom-mtd.com)

Taganrog, Rusia  
Barranquilla/Colombia

# MEDICOM MTD

Investigación y Desarrollo Compañía Ilimitada



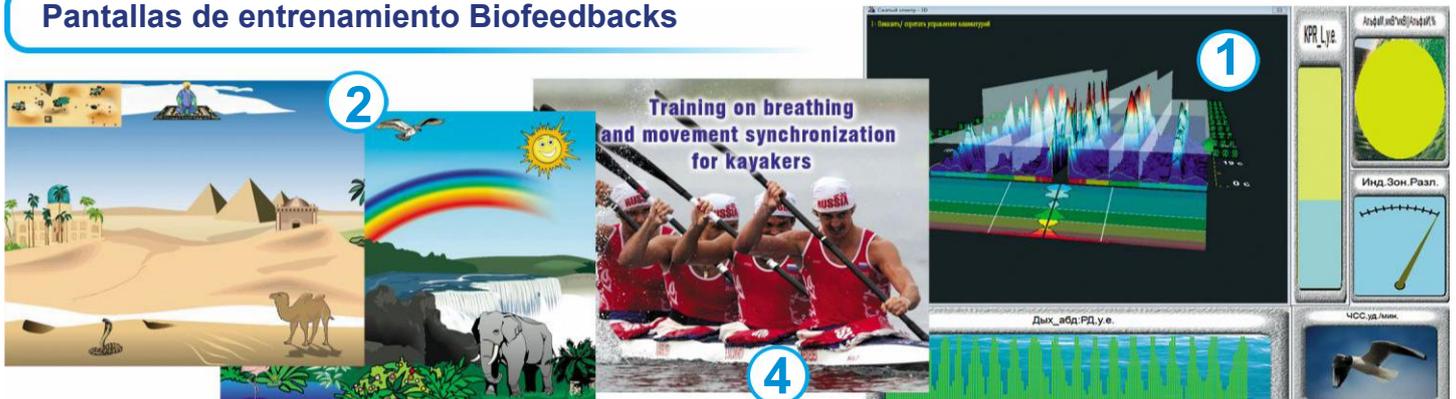
**Procedimientos de Biofeedback y Neurofeedback son realizados basados en el principio de "Espejo Fisiológico" ("physiological mirror"), de este modo el paciente tiene la oportunidad de ver y escuchar matices de cambio en su estado, manifestados en cambios de procesos psicológicos.**

El **Biocontrol Funcional** esta basado en el biofeedback ofreciendo formación de las habilidades de autorregulación psíquica. El set suministrado de los procedimientos de biofeedback está destinado a normalizar el estado funcional de los diferentes sistemas del cuerpo (sistema nervioso central, ANS, sistema cardiovascular, sistema respiratorio, aparato locomotor) mediante el desarrollo de habilidades de relajación, reducción de la tensión muscular, la normalización de la frecuencia cardiaca y su variabilidad, reduciendo el tono de los vasos de diferente calibre, la normalización de la presión sanguínea y los parámetros de la hemodinámica cerebral y central, los cambios en la relación de los ritmos EEG y sus características tópicas, etc.

Los procedimientos pueden ser utilizados para la gestión actual estado psico-emocional de los deportistas, empleados dedicados a profesiones tensionantes; estudiantes para reducir el pre-lanzamiento (pre-examen), el estrés y la ansiedad, para movilizar y formar la actitud necesaria para el logro de metas, para eliminar las emociones negativas en caso del ataque de nervios, y para restaurar un estado psicofisiológico positivo.



## Pantallas de entrenamiento Biofeedbacks

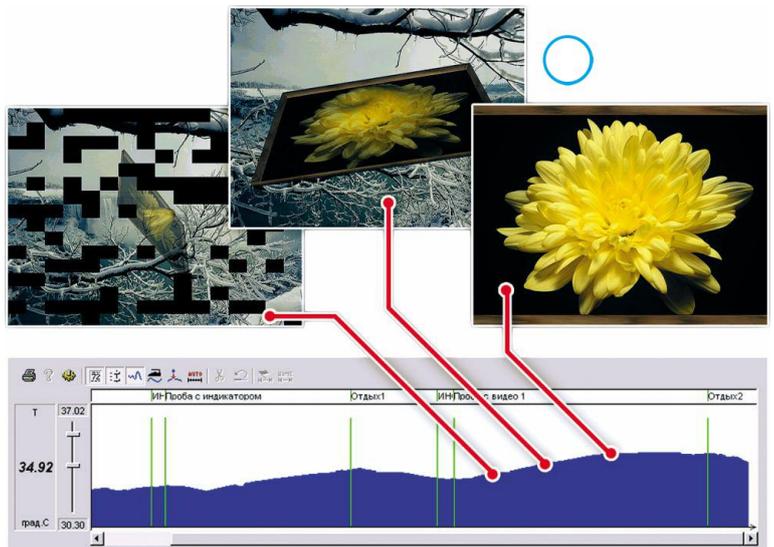


### Visual:

- tendencias, escalas, diagramas, figuras geométricas artes gráficas, imágenes, diapositivas, videos; (1)
- Animación y juegos (2)
- Lineal, tres dimensiones distorsiones y conversiones de imágenes, diapositivas y videos y el ruido similares (3),
- Distorsión de Imágenes,
- Información en screensavers y instrucciones durante terapia de biofeedback (4).

### Audio:

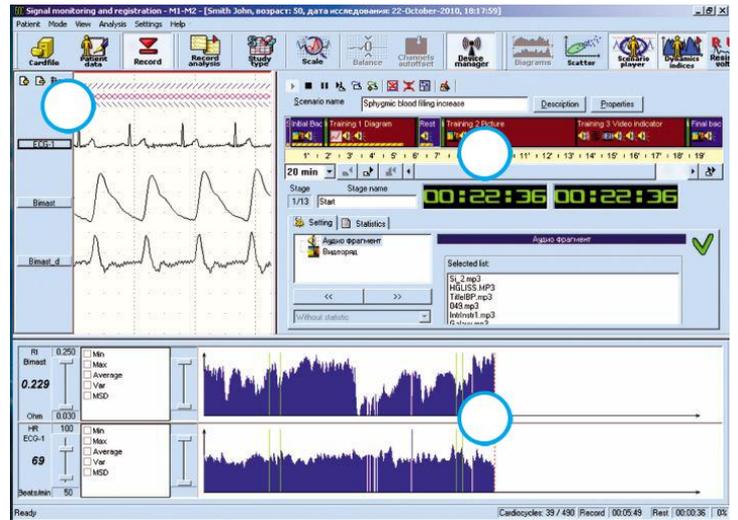
- Fragmentos de música, sonidos de la naturaleza, MIDI-splitter, información por voz, ruidos de distorsiones dependiendo del éxito en la terapia de biofeedback;
- Mensajes de información e instrucciones durante la terapia de Biofeedback.



**Diversidad de formas visuales de señales BFB, la presentación y configuración flexible hacen de cada procedimiento atractivo y estimula la motivación del paciente para cambio de estado especifica.**

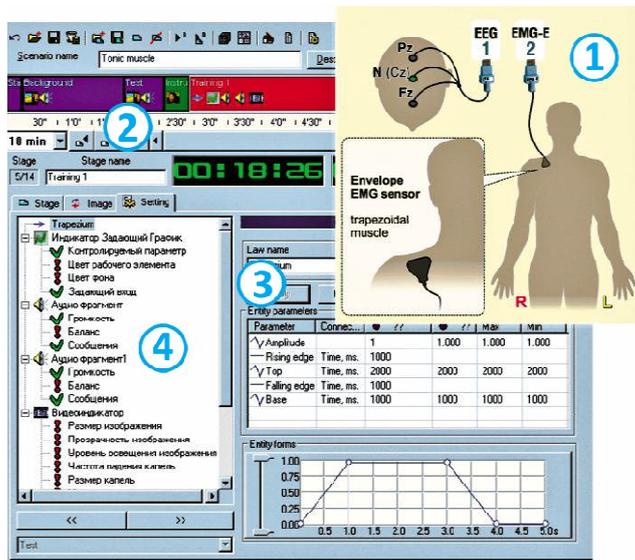
# Principales características de Software "Rehacor" para Biocontrol funcional y Biofeedback \*

- Registro Multicanal de parámetros fisiológicos** – EEG, EMG, conductancia de piel, ECG, Rheo, GSR, PPG, respiración, temperatura y otras combinaciones de requerimientos (dependiendo del uso del equipo)
- Librería de procedimientos de biofeedback-** usa las características multimedia de PCs modernos e incluye los tipos comunes de biofeedback y neurobiofeedback para diferentes parámetros y sus combinaciones: ritmos de señal EEG (alfa, beta, teta) y sus correlaciones, potencial cortical lento, parámetros cardiacos (HR, pulso tiempo de tránsito, onda de amplitud sistólica, circulación de sangre (Hemodinámica central y circulación cerebral), sistema nerviosos autónomo (temperatura, GSR), musculo (EMG y EMG) y motilidad (alcance de movimiento, temblor, firmeza) y otros.



### Monitoreo y control del proceso de biofeedback.

Los controles de aplicación registran las señales Fisiológicas (1), parámetros calculados en forma de tendencia (2), muestra la dinámica del estado del paciente y el control de realización, escenario (3) desde la librería de procedimientos.



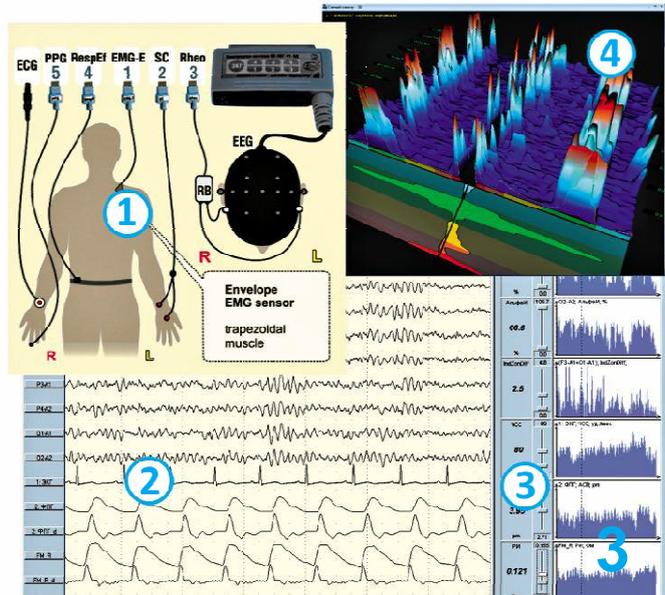
### Creation of biofeedback procedure scenario.

Selecion de señales Fisiologicas para procedimeinto (1), Formacion de la estructura de etapas de escenarios (2), parámetros de ajuste de esapas de escenarios (3) selección de representaciones de forma y contenidos de estímulos audiovisuales y señales de biofeedback (4)

- Escenario editor flexible y conveniente,** permite modificaciones y adaptación en librería de procedimientos(o creación de nuevos) considerando la estética, intelectualidad, edad y otras preferencias, lo que permite a un médico para realizar varios entrenamientos para el avance profesional y enfoque creativo para Biocontrol usado con BFB

- Pruebas de estrés** de los sistemas funcionales del cuerpo con el uso de varias combinaciones de estímulos audiovisuales y somato-sensoriales y con el análisis de las diversas respuestas de los sistemas funcionales del paciente, que permite la optimización de proceso de rehabilitación-psicofisiológico.

- Control gradual** de características fisiológicas cambia durante procedimientos de biofeedback y análisis matemático de su dinámica de cambio durante los procedimientos, aumento de evaluación objetiva de la eficiencia de los métodos de control biológico funcionales utilizado.



### Monitoreo multiparamétrico durante el entrenamiento Neurofeedback (por ejemplo de optimización de la alfa-ritmo y diferencias zonales).

Permite a un especialista evaluar la eficiencia de los mecanismos reguladores que implican de varios niveles. Montaje y fijación del esquema de electrodo (1) - 11 canales de EEG, ECG, PPG, EEMG, parámetros de la circulación sanguínea, respiración, conductancia de la piel. Presentación de señales fisiológicas nativos (2), cálculos de tendencias de parámetros (3) y de la presentación en 3D de gama espectral comprimida (CSA) de los hemisferios izquierdo y derecho como pantalla de formación (4).

\* Usando "Encephalan-EEGR-19/26" (versión principal y versión "Mini") que el equipo biofeedback y neurofeedback, el paquete de ventas contiene el software para estudios de EEG "Encephalan-EEGR", que proporciona grabación de señales multiparamétricas, métodos de análisis cuantitativo de EEG: cartografía topográfica espectral y amplitud (2D, 3D), función de la coherencia, la función de auto-orrelación, función espectro cruzado, formando un protocolo, y "Cardfile" de software (base de datos pacientes).

## Procedimientos de librería. "Basic" suite.

El software "Basic" suit, contiene procedimientos de biofeedback para amplias aplicaciones , varios parámetros y combinaciones, incluyendo lo siguiente:

- Ritmo Cardíaco
- Respiración
- Temperatura
- Electromiografía
- Respuesta galvánica de piel
- Fotopletismografía
- Paquete de electromiografía
- Electroencefalografía (2 derivaciones)
- electrocardiograma (1 derivaciones)
- Circulación de sangre cerebral (Requiere de sensor especial y adaptador de impedancia)
- Central Hemodinámica (Requiere de sensor especial y adaptador de impedancia)

■ Junto con procedimiento de biofeedback, hay opciones de evaluación del estado y el estrés psicoemocional psicofisiológica - **pruebas de estrés**.

## Examples of biofeedback procedures

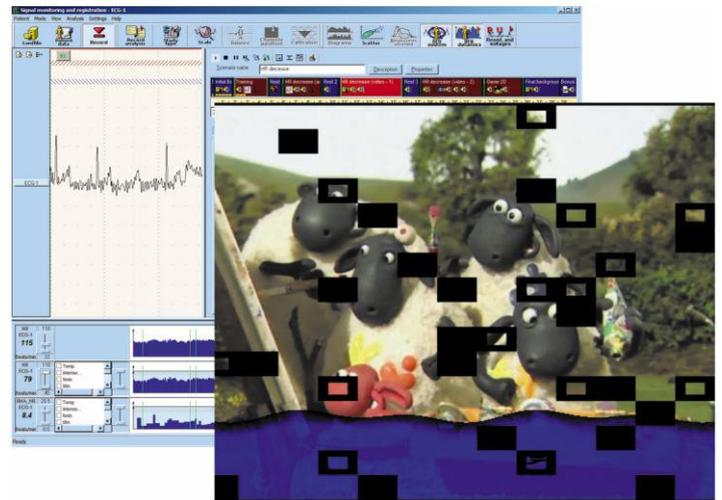
### ■ Ritmo Cardíaco

El entrenamiento de RC es básico para la dominar las habilidades de relajación, auto-regulación y concentración.

**Los procedimientos para aumentar el ritmo cardíaco permite la eliminación** del déficit para simpático afectado de ANS e incrementa la resistencia de organismos a desordenes del sistema cardiovascular, el cual trabaja en respuesta al estrés psicoemocional

Los auemntos de la variabilidad de los procedimientos de RC son recomendados para normalización de la tensión arterial, para aumento de la eficiencia Fisica y sobre todo mejoras en salud.

El entrenamiento en RC también aumenta los niveles de defensa del cuerpo y neutraliza las respuestas al estrés y sobreexcitacion psicoemocional, acompañado desordenes de balance vegetativo.



### ■ Temperatura

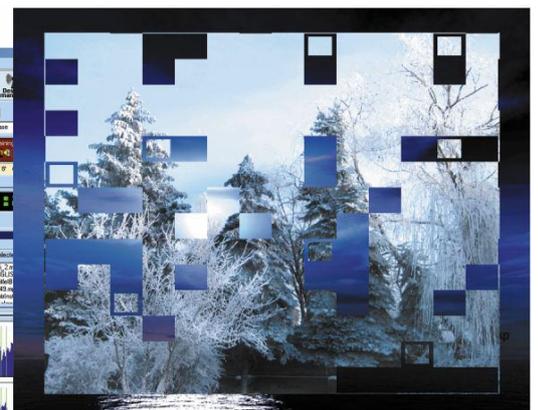
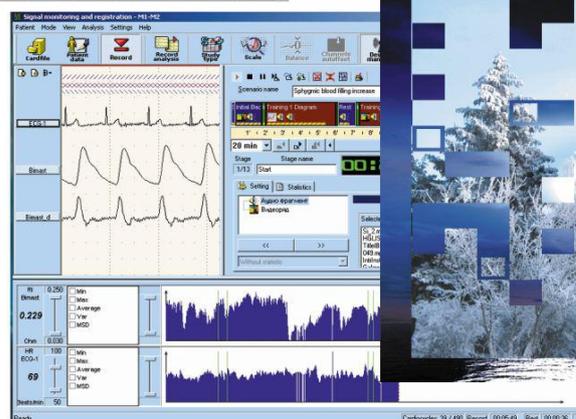


El entrenamiento en el auemnto de la temperatura de la piel permite disminuir el exeso de tono de las paredes vasculares de la arteriola por medio de la reducción de la actividad de la sección simpático de ANS, y se aplica para la mejora de la termorregulación (el aumento de la temperatura de las piernas y los brazos zonas periféricas) en las condiciones de las enfermedades que se manifiestan en la reducción del suministro de sangre de estas zonas.

Este entrenamiento es básico para la auto formación de Shultz.

### ■ Parámetros de circulación sanguínea

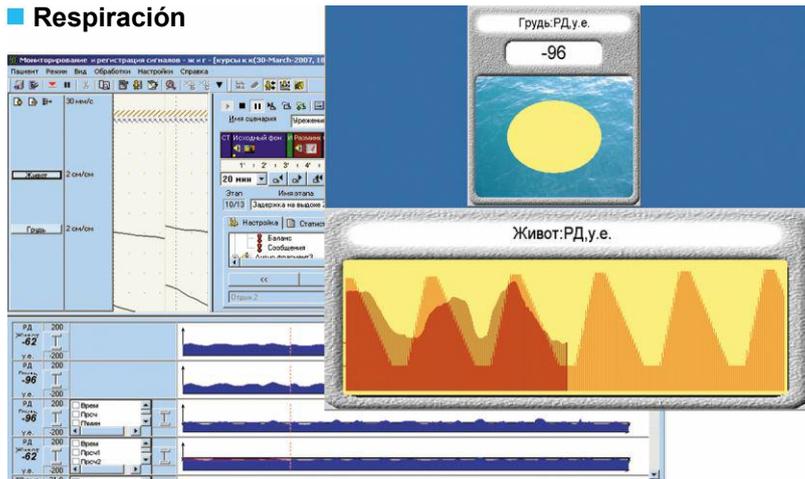
Procedimientos de parámetros de regulación de flujo sanguíneo – tono de arterias de diferente calibre (por la onda de amplitud sistólica PPG y el tiempo de tránsito de pulso) y periodos de ciclos cardiacos (por intervalos RR de señales ECG) son usados para el sistema autónomo central, aumentando la temperatura de la piel



## Procedimientos de librería. "Basic" suite.

### Ejemplos de Procedimientos de biofeedback

#### Respiración



Es usada para el tratamiento crónico de obstrucción del sistema respiratorio, bronquial asma, algunos desordenes circulatorios, síndrome de distonia vascular – vegetativo, síndromes de **neurosal y neurosis**.

El propósito del biofeedback respiratorio es para adecuar el estereotipo respiratorio con cambios simultáneos de tipos de diagramas respiratorios, los cuales no solo proveen las mejoras en el funcionamiento de los pulmones, sino también su influencia en otros aspectos, particularmente Psíquico, funciones y aumento de reservas funcionales de los organismos.

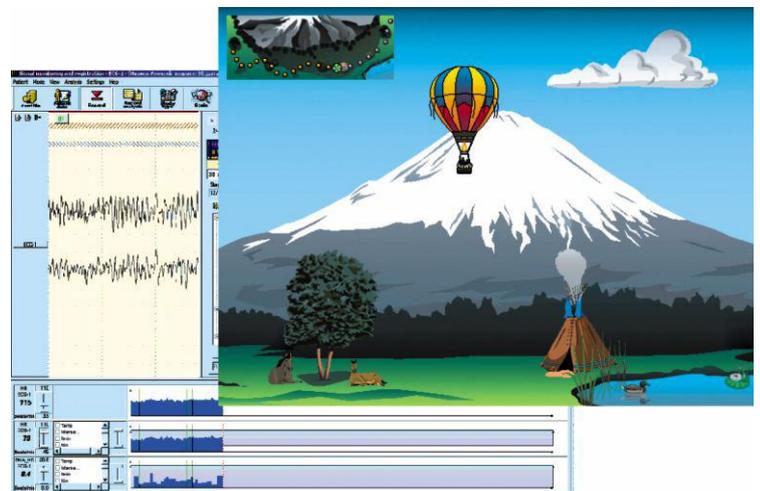
#### Electroencefalograma

El estudio **Alfa** está orientado a mejorar la resistencia al estrés, para lograr una profunda relajación psicológica y también activar la creatividad.

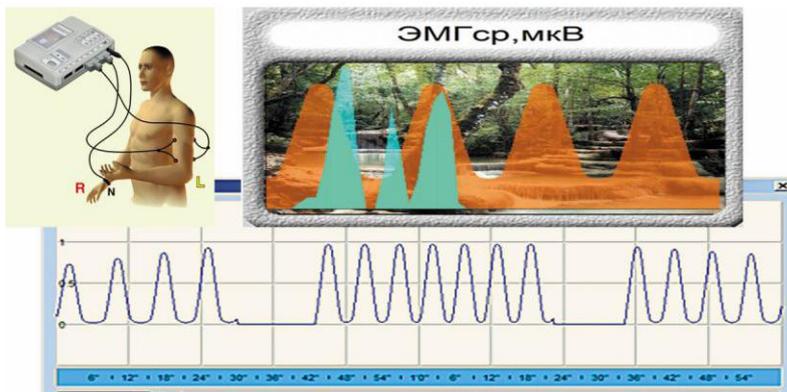
El estudio **Alfa-teta** es usado para formar habilidades rapidez y efectividad en la atención y concentración.

Los estudios **Beta- y beta-teta** son usados para corregir el desorden por déficit de atención e hiperactividad.

**EEG-EMG** es usado para alcanzar el estado, combinado concentración atención máxima en un contexto de profunda relajación muscular.



#### Electromiografía



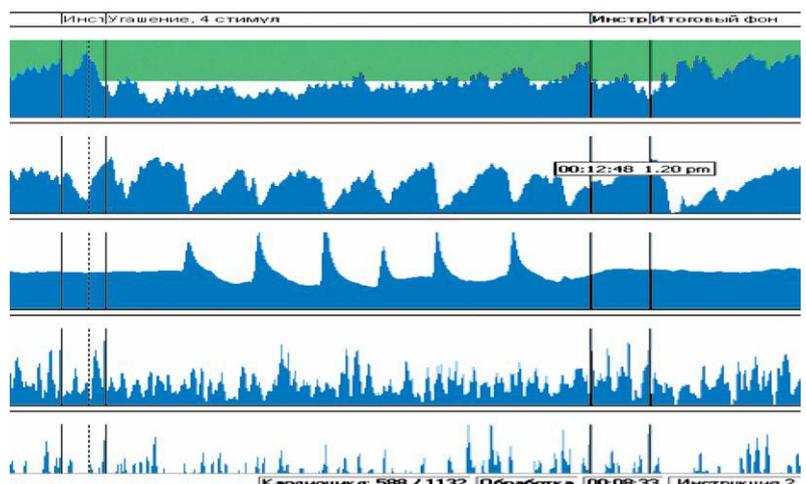
Usado para disminuir el estrés general y psicoemocional por medio de la disminución de la actividad muscular excesiva (habilidad de relajación muscular), para formar una correlación óptima de los diversos grupos musculares (para mejorar el control voluntario de la actividad del movimiento), para corregir los trastornos del movimiento de carácter central y periférico de diversas génesis por medio de la disminución de la espasticidad y la actividad hiperquinético.

#### Evaluación del estado psicofisiológico y estrés psicoemocional – Prueba de estrés

Durante las pruebas de estrés de diferentes estímulos de estrés se puede aplicar: audio, visual, somatosensorial.

El estudio detecta las respuestas específicas de organismos ante diversos estímulos irritantes para la identificación de los parámetros más precarios y su uso más eficaz en BFB.

La imagen muestra las tendencias, que demuestran el cambio pronunciado en algunos valores (principalmente las que reflejan el tono de los vasos de resistencia del sistema cardio-vascular) en respuesta a un estímulo de estrés.



## Procedimientos de librería. "Basic" suite.

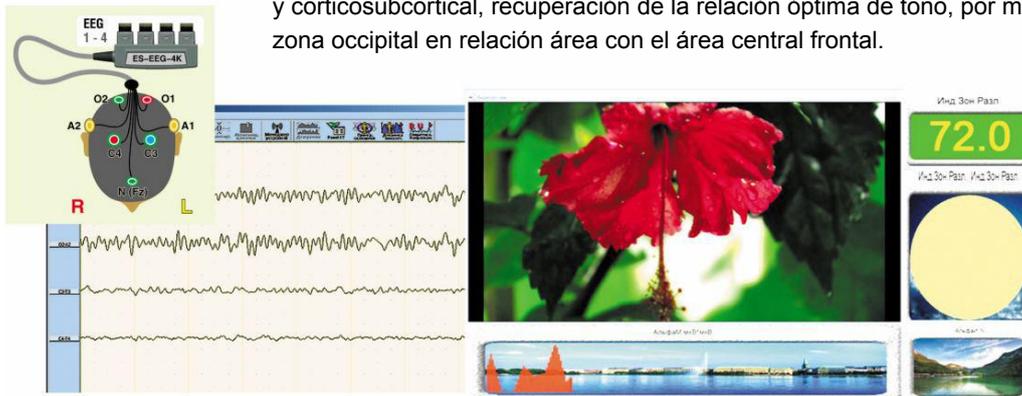
Adicionalmente al software "Basic" suit multiparamétrico biofeedback-y- Neurofeedback, se incluye el Software "Professional" suit, el cual es usa registros multicanales de EEG y otros parámetros, incluyendo:

- Potenciales corticales lentos.
- Asimetría cerebral Funcional.
- Actividad Cerebral Rítmica.
- Diferencias Zonales.
- Motilidad.
- Temblores.
- EMG, conductancia en piel, ECG, GSR, PPG, temperatura, respiración, circulación cerebral y hemodinamia central

## Ejemplos de procedimientos multipropósitos

- Zona de diferencias de optimización Ritmo Alfa y EEG

Se utiliza para la formación profesional, la relajación y la normalización de la estructura del EEG, la corteza y corticosubcortical, recuperación de la relación óptima de tono, por medio de aumento de ritmo alfa en la zona occipital en relación área con el área central frontal.



El índice de crecimiento en la zona de diferencias, un video de "waterflooding" o "flujo de agua" disminuirá, el indicador digital aumentará y la figura se agrandará.

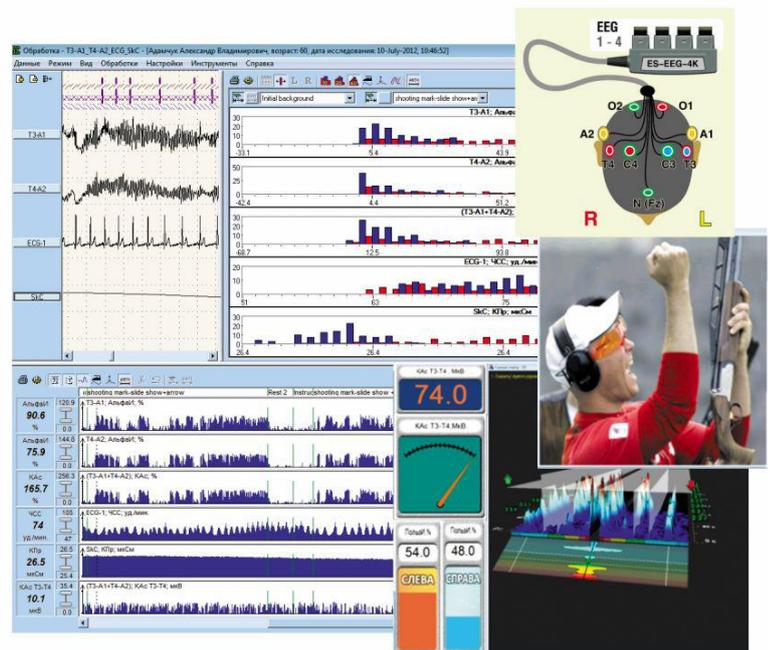
La optimización del ritmo alfa, está conectado con un aumento de la curva del gráfico.

- Asimetría Cerebral Funcional aumenta con el control multiparamétrico.

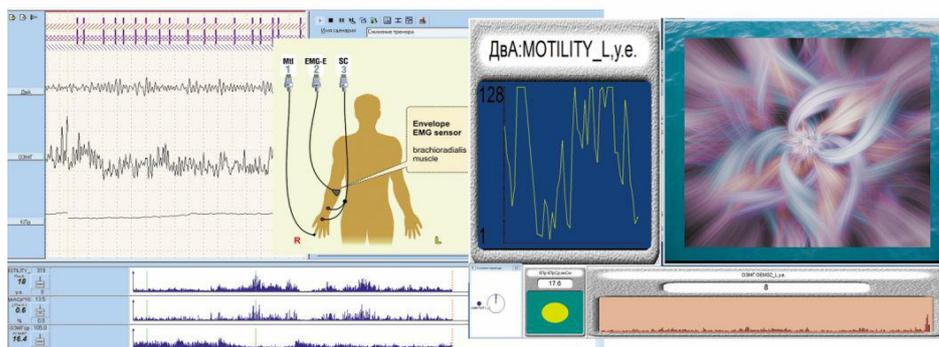
Tratamiento requerido para lograr un estado de funcionamiento especial, resolviendo diferentes tareas que implican la concentración y acciones motoras con exactitud, por ejemplo, trabajando o gestionando **los manipuladores** y los mecanismos de control.

El tratamiento constituye la habilidad de la reconstrucción arbitraria de la asimetría funcional del cerebro, aumento de potencia espectral de una actividad EEG en una frecuencia de 10-14 H, rango en el lóbulo temporal izquierdo en la preparación para la acción y momento de ejecución.

La pantalla de control multiparamétrico de tendencias incremento los valores de potencia espectral dentro de 10-14 Hz en derivación T3-A1 (frontal izquierdo) en comparación con los valores de derivaciones T4-A2 en el fondo (azul), trabajando (rojo) etapas de formación, cambios asimétricos funcionales en derivaciones T3- A1 (lóbulo temporal izquierdo) en el fondo (azul) y trabajando (rojo) etapas de formación y cambio de RC y conductancia de la piel durante el entrenamiento.



- Disminución de Temblor con el musculo y control de tensión emocional



El tratamiento de Temblor de Mano Patológico contribuye a la formación de habilidades de musculos arbitrariosy disminución de tensión emocional Indicaciones posible:

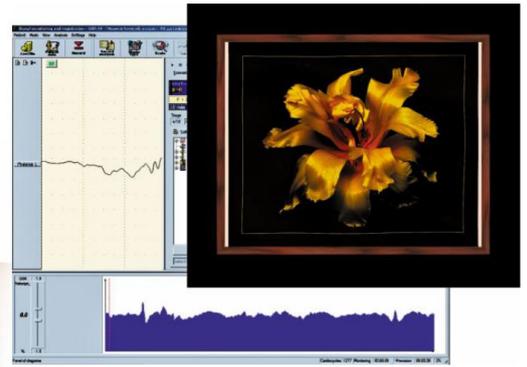
Temblor de mano (temblor esencial, temblor secundario, etc.), **bradicinesia**, causada por enfermedad neurologica, por ejemplo "Parkinson."

## Procedimientos Adicionales para "Basic" y "Professional" suits.

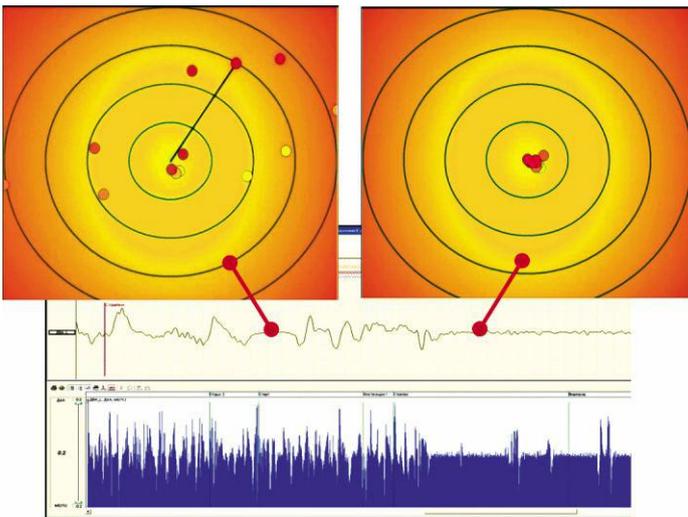
### ■ Tratamiento de habilidades de resistencia al estrés usando estimulador somatosensorial.

Usado para el desarrollo de habilidades para la resistencia al estrés en personas saludables (**deportistas, estudiantes, empleados de agencias de seguridad**, etc.) y para terapia de pacientes con neurosis con síntomas de fobia y ansiedad.

Las habilidades son formadas con propósitos terapéuticos con supresión de exceso autónomo de activación (cambio de respuesta galvánica de piel) en respuesta a la presentación de estímulos de estrés (Simulación de dolor moderado).



### ■ Terapia de Balance, mantenimiento de posición erecta en plataforma oscilante



Usado para el tratamiento de habilidades de firmeza y coordinación de movimiento en deportes y con el fin de disminuir los síntomas del síndrome de ataxia, las consecuencias del trauma ortopédico y otros trastornos neurológicos, los cuales previenen el mantenimiento de la postura eréctil.

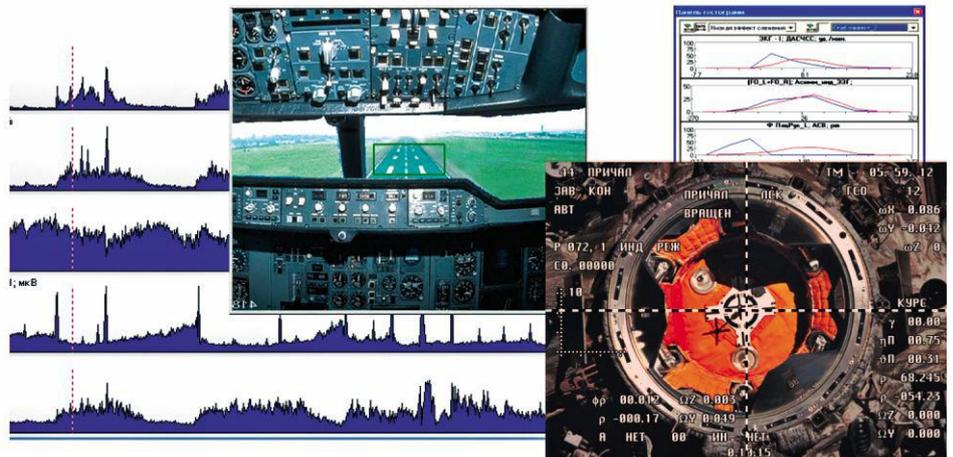
Sensor de movimiento inalámbrico puede ser usado unido a la plataforma oscilante, que se utiliza a menudo durante en clases de fitness en sportclubs.

La imagen muestra un ejemplo de cambios en la señal del sensor de movimiento, parámetros de tendencia en tiempo real y cambios en la pantalla de tratamiento.



### ■ Tratamiento de rendimiento del operador, con rastreo simultáneo y tareas de solución lógica.

Se utiliza para estudiar diversos aspectos del rendimiento del operador con el análisis respecto de las señales fisiológicas, patrones e indicadores de eficiencia de la actividad del operador. Puede ser utilizado para seleccionar los individuos de profesiones definidas, con estándares exclusivos para características psicofisiológicas relacionadas con el trabajo monótono y la necesidad de mantener la concentración de la atención.



Existe un software adicional \* con amplias capacidades para la evaluación precisa y objetiva de la eficiencia de estudios, estudio del carácter y el mecanismo de la autorregulación y la conexión del sistema de varios parámetros de funcionamiento del organismo humano

■ "Encephalan-FBA" Software para análisis asimétrico de funcionamiento cerebral.

■ "Encephalan-VLFA" Software para análisis de actividad de muy baja frecuencia con sincronización de registro EEG.

■ HRV Análisis de variabilidad de ritmo cardiaco

■ "Encephalan-CFM" Software para Monitoreo de funcionamiento Cerebral.

■ "Encephalan-CA" software para análisis de señales con canales poligráficos combinado con señales de EEG.

■ "Encephalan-NM" software para Neuromonitoreo

\* **Nota** para equipo adicional selección, Consulte al distribuidor en Colombia.

Información detallada en software adicional, solicite brochure "Electroencefalógrafo- "Encephalan-EEGR-19/26" o [www.medicom-mtd.com/es](http://www.medicom-mtd.com/es)

## Paquete de venta de Equipo de Biofeedback y Neurofeedback

<p><b>Equipo Básico:</b> Provee registro individual de parámetros telemétricos, equipos con Bluetooth® integrado, interfaz para conexión Wireless</p> <p><b>Equipo Wireless Adicional:</b> Provee registro de parámetros y su Transmisión vía Bluetooth®, con interfaz en el equipo básico</p>	 <p><b>ABP-4</b></p>	 <p><b>ABP-10</b></p>	 <p><b>ABP-26</b></p>
 <p><b>Modulo Wireless Poly-4.</b> Provee señales de registro (electrodos y sensores acorde al software "Rehacor" o al consumidor selección) por 4 canales poligráficos simultáneos con señales registrando para el equipo básico.</p>	<p>Disponible</p>	<p>Disponible</p>	<p>Disponible</p>
 <p><b>Modulo Wireless pulso-oximetría.</b> Provee registro de datos en saturación de oxígeno sanguíneo. Variantes diferentes de soft SpO2 sensores –pequeños, medianos, largos, desechable y otros.</p>	<p>Disponible</p>	<p>Disponible</p>	<p>Disponible</p>
 <p><b>Sensor de actividad de movimiento Wireless.</b> Provee registro de actividad de movimiento (dependiendo del lugar de acceso) por tres ejes simultáneamente con registro de señales desde el equipo básico.</p>	<p>Disponible (+ de 2 piezas)</p>	<p>Disponible (+ de 2 piezas)</p>	<p>Disponible (+ de 2 piezas)</p>
 <p><b>Modulo Wireless Poly-10 (modo especial de ABP-10 transmisor-receptor-grabador, como equipo adicional).</b> Provee registro de señales (electrodos y sensores acorde al software "Rehacor" o al selección del cliente) por 10 canales poligráficos simultáneos, con registro de señales desde equipo básico.</p>	<p>N/A</p>	<p>Disponible (+ de 2 piezas)</p>	<p>Disponible (+ de 2 piezas)</p>
<p><b>*Nota:</b> Existen limitaciones en el número total de equipos Wireless adicionales, que trabajan con el equipo básico. Para Cotizar un paquete de Ventas consulte al distribuidor.</p>			

Dependiendo en la disponibilidad de equipos Wireless adicionales, modulos y sensores, el equipo puede registrar más de 45 señales en diferentes combinaciones, dependiendo del equipo básico seleccionado y software

- Electroencefalograma (EEG) (+ de 30 derivaciones)
- DC-Nivel Potencial en derivaciones de EEG (+ de 20 derivaciones)
- Electrocardiograma (ECG) (+ de 3 derivaciones)
- Electrooculograma (EOG) (+ de 2 derivaciones)
- Esfuerzo Respiratorio (Abdominal y Toraxico)
- Flujo respiratorio (nasal, oronasal)
- Electromiograma (EMG)
- Paquete Electromiografía (EEMG)
- Ronquido
- Posicion Corporal
- Actividad de Movimiento
- Temblor
- Saturacion de oxígeno (SpO2)
- Conductancia de Piel
- Respuesta Galvanica de piel
- Temperatura
- Fotopleletismografía (FPG)
- Impedancia basada en neumograma
- Impedancia basada en EEG
- Impedancia Pletismografía (Central hemodinámica)
- Estabilografía
- Fuerza de mano
- Etc.

### Algunos sensores



### Contact information

**Medicom MTD Ltd.,**  
Barranquilla, Colombia  
Cra 47 CII 80-78  
e-mail: [medicom.colombia@gmail.com](mailto:medicom.colombia@gmail.com)  
[directoradministrativo@icnweb.org](mailto:directoradministrativo@icnweb.org)

**Teléfonos:** 360 01 01  
**Celular:** 300 776 51 17 – 300 844 95 90  
**web:** [www.medicom-mtd.com/es](http://www.medicom-mtd.com/es)  
[www.reacor.ru](http://www.reacor.ru),  
[www.egoscop.ru](http://www.egoscop.ru)