NEURO – IOM (v. 2)

Sistema Multimodal de Monitoreo Neurofisiológico Intraoperatorio

El control de la integridad de los sistemas centrales y periférico durante la cirugía reduce el riesgo de déficit neurológico postoperatorio y mejora el resultado quirúrgico

Neurosoft

Importa y Distribuye

AmrrA
DESARROLLANDOPARA LA VIDA®

Representante para la República Argentina
AmrrA Elemtromedicina
Fragata Pte. Sarmiento 2311
Buenos Aires
Tel: (54 11) 5711-0215 / 4581-1265
Cel: (54 11) 5804-7459
Email: amrra@amrra.com
www.amrra.com

Neuro-IOM es una solución modular de vanguardia que combina años de conocimiento y experiencia en el ambiente clínico y de investigación. Debido a sus opciones de configuración flexible el sistema puede reunir con más exactitud necesidades de ambas especialidades cirugía y Neuro monitorización.

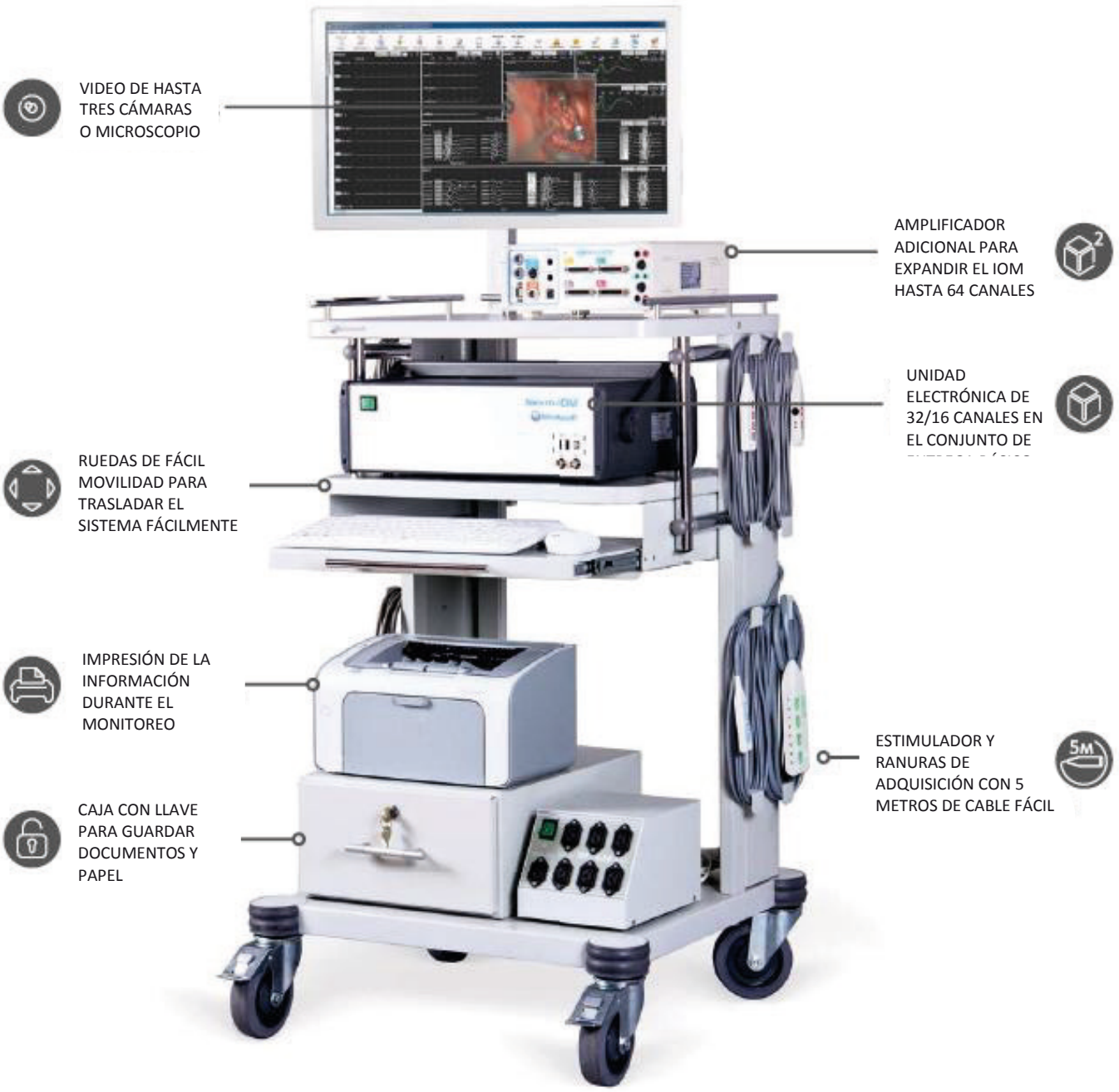
El sistema de alto desempeño otorga gran flexibilidad al usuario. En las configuraciones predefinidas se encuentran los procedimientos quirúrgicos más usados asegurando un flujo de trabajo simple gracias a su interfaz intuitiva. Cualquier parámetro puede ser cambiado e interpretado fácilmente durante la grabación. La información de video y audio sincronizado contribuye a un mejor y más confiable resultado.

Nos encontramos dominando la tecnología más reciente, implementando herramientas y un software robusto para nuestros dispositivos de IONM.

Neuro-IOM
Neurosoft

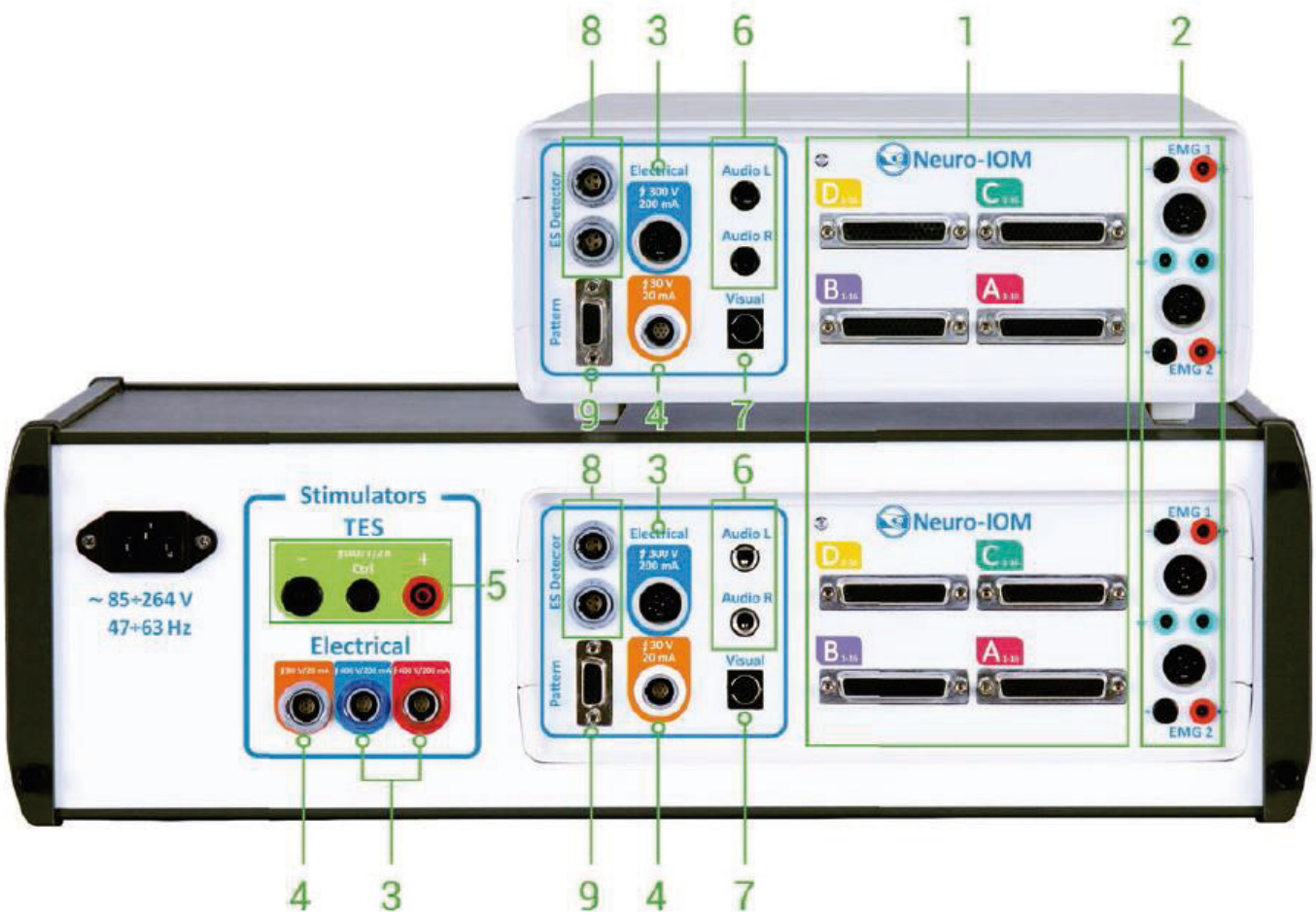
SOLUCION INTEGRAL PARA EL CUARTO DE OPERACIONES

Neuro-IOM es nuestro más reciente desarrollo en monitoreo intraoperatorio neurofisiológico. El sistema asegura un alto rendimiento en todas las funciones debido a la alta calidad y bajo ruido de la señal de adquisición. Pantalla de opciones configurables y una retroalimentación auditiva y visual. El diseño moderno con salidas y ranuras para el amplificador codificado con colores permite al especialista un rápido inicio a los procedimientos.



ARQUITECTURA DEL SISTEMA

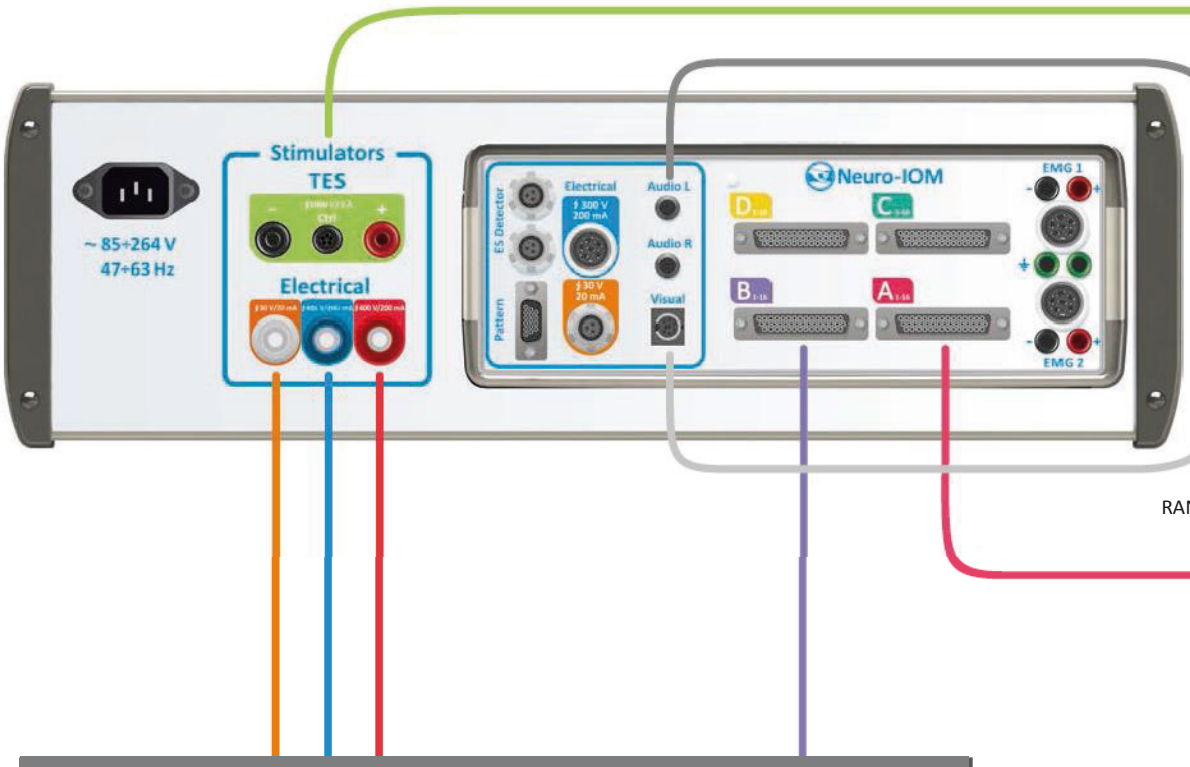
El sistema Neuro-IOM consiste en una unidad electrónica que incluye amplificadores y estimuladores y algunas ranuras con extensión de 5 metros de cable, conjunto de electrodos especiales y software dedicado



Características Principales

1 Amplificador de hasta 64 canales universales
2 Hasta 4 canales dedicados para EMG, NCS y PE
3 Hasta 16 canales para estimulador eléctrico
4 Hasta 3 canales de estimulador de corriente baja
5 Hasta 4 canales para estimulador eléctrico trascraneal (Pueden ser cambiados a salidas diferentes)
6 Canales para Estimulador Auditivo
7 Canales para estimulador visual
8 Hasta 4 canales para detector ES
9 Canales del Estimulador por Patrón

Los potenciales Evocados motrices (MEP) son usados para el control de las vías motrices, los potenciales evocados somato sensitivos (SSEP) para controlar las vías sensitivas, electroencefalograma (EEG) para evaluar la profundidad anestésica, isquemia cerebral, anomalías epileptiformes y estimulación directa del nervio periférico evaluando su integridad. Básicamente muchas otras modalidades (Registro EMG, AEP, VEP, etc.) pueden ser grabados.



SWITCH ELECTRÓNICO
NEURO-TES

RANURA DE ADQUISICIÓN (A)
NEURO-IOM

RANURA DEL ESTIMULADOR ELÉCTRICO
(DE 1-4 CANALES)

RANURA DE ESTIMULADOR
DE CORRIENTE BAJA

RANURA DE ADQUISICIÓN (B)
NEURO-IOM

RANURA DEL ESTIMULADOR ELÉCTRICO
(DE 5-8 CANALES)

MODALIDADES IOM

El sistema Neuro-IOM es entregado con plantillas pre configuradas para asegurar las siguientes modalidades: EMG, estimulación nerviosa directa incluyendo Pedículo de tornillo, SSEP, MEP, EEG, AEP, VEP, ECoG, estimulación cortical directa, Estimulación de tren de cuatro (TOF)

OPCIONES:

Monitoreo de profundidad anestésica, grabación de SpO_2

APLICACIÓN PRACTICA DE MODALIDADES:

Potenciales evocados motrices (MEP) para evaluar la integridad de la vía motriz.

Potenciales evocados somato sensitivos (SSEP) para evaluar la integridad de la vías sensitivas y detectar isquemia cortical cerebral

EEEG para grabar y analizar la actividad cerebral (Estado funcional del cerebro).

Estimulación directa para control la integridad funcional y los nervios periféricos.

ELECTRODO DE AGUJA TIRABUZÓN
SUBDERMAL DESCARTABLE

ESTIMULADOR AUDITIVO

ESTIMULADOR VISUAL

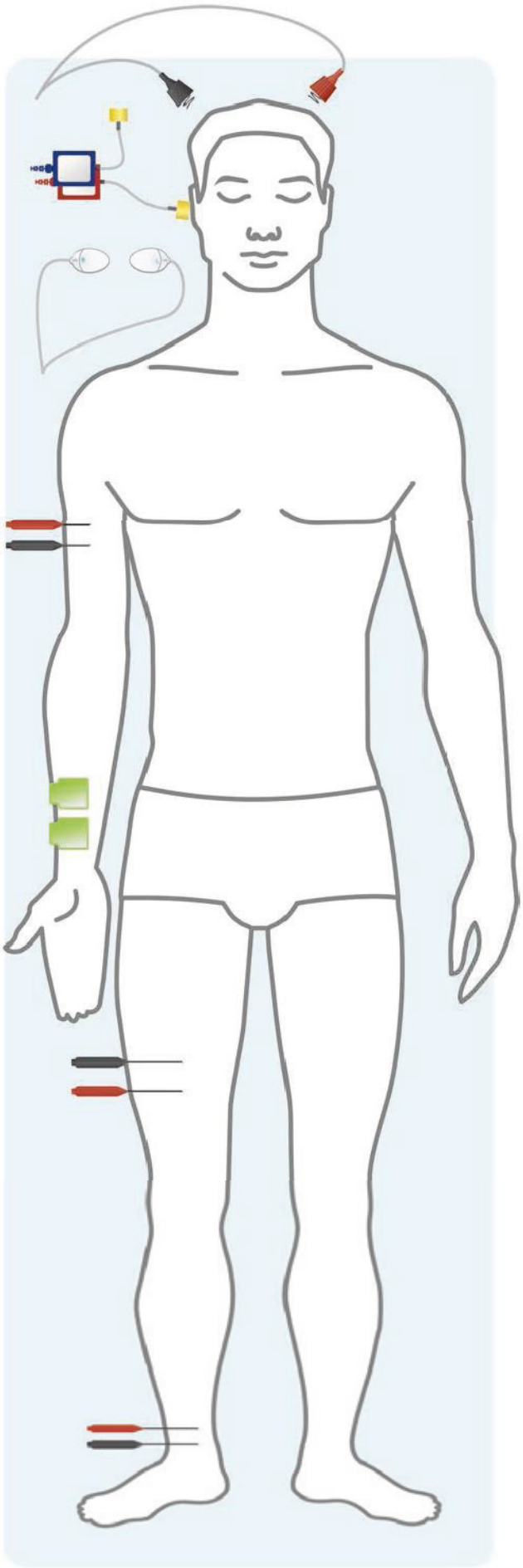
ELECTRODO DE AGUJA
MONOPOLAR

ELECTRODO ADHESIVO
DESCARTABLE O
ELECTRODO DE AGUJA
MONOPOLAR

SONDA DE ESTIMULACIÓN
NERVIOSA AJUSTABLE

ELECTRODO DE AGUJA
MONOPOLAR

ELECTRODO ADHESIVO
DESCARTABLE O
ELECTRODO DE AGUJA
MONOPOLAR



MONITOREO INTRAOPERAZTORIO NEUROFISIOLÓGICO MULTIMODAL

Estimulador eléctrico transcraneal

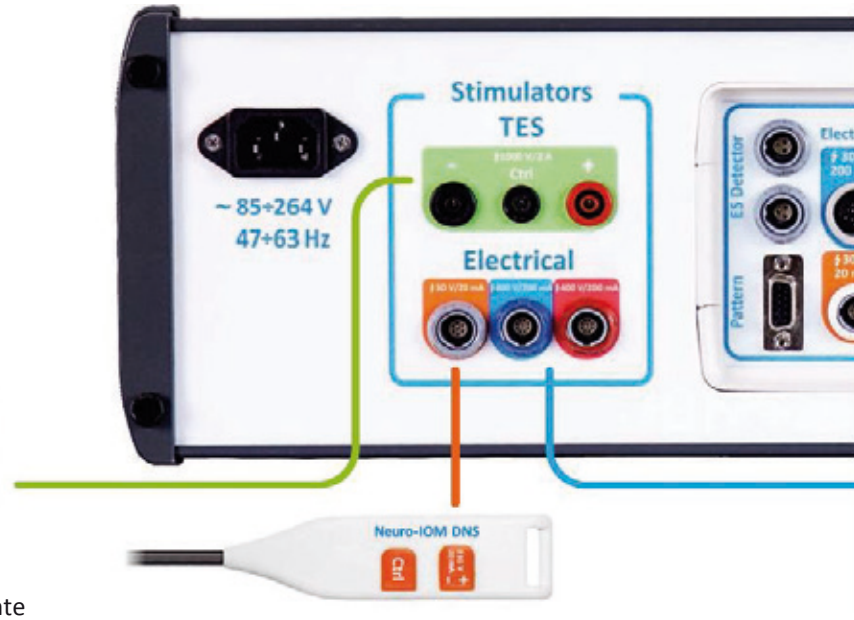
Para estimular la corteza motora para provocar potenciales de unidad motriz (MEPs) en músculos periféricos. Los MEPs permiten especialmente el monitoreo de la integridad de las vías motrices

Estimulador de corriente baja

Para estimulación directa de la corteza, estimulación directa del nervio. Durante la estimulación directa del nervio un cirujano puede aplicar corriente eléctrica en el área de operación con una sonda especial. Esta baja corriente es entregada por la sonda. Los electrodos de grabación son colocados en el musculo y conectados al amplificador. Tan pronto el cirujano estimula el musculo con la sonda el sistema podrá grabar la respuesta muscular obtenida, así el especialista podrá conocer la localización del nervio. Durante la estimulación cortical directa los MEPs son obtenidos cuando el cirujano estimula la corteza abierta permitiendo el mapeo del área cerebral

Switch Electrónico TES

Durante el monitoreo a menudo es conveniente cambiar el sitio de estimulación, por ejemplo, estimular el lado derecho o izquierdo, área del brazo o la pierna. Por esta razón se provee un Switch electrónico especial. Con 4 pares de salidas para los electrodos de estimulación. Un par de salidas son para entregar el estímulo que puede ser escogido en el software Neuro-IOM.NET. El electrodo de tirabuzón es comúnmente usado para la estimulación eléctrica transcraneal



Ranura del estimulador de corriente baja

La ranura con 5 metros de cable es usada para sujetar diferente electrodos para la estimulación directa del nervio. En el amplio rango de la sonda se puede usar: Agujas monopolares, bipolar, concéntricas, de gancho, etc.

Aplicaciones IOM:

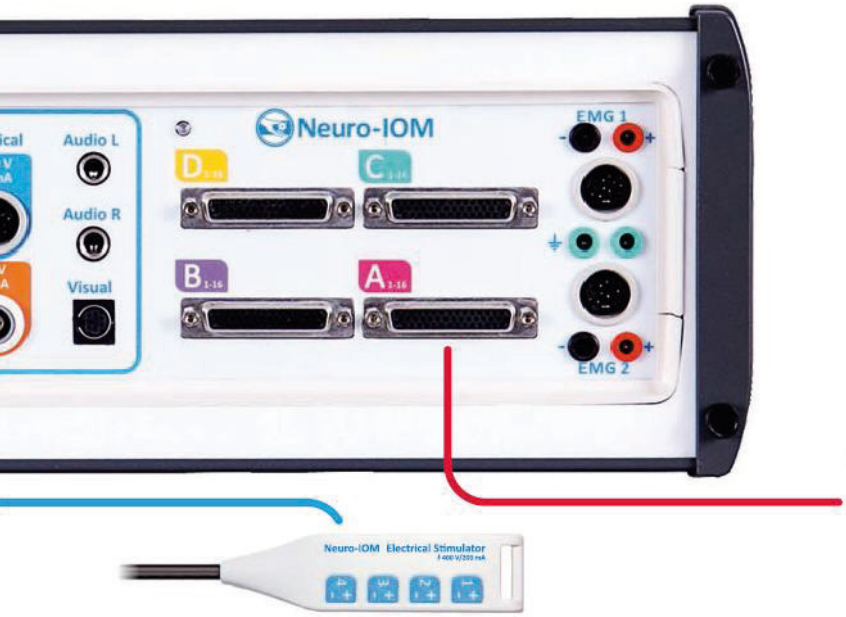
1. **Cirugía espinal:**
   - Cervical/torácica/descompresión lumbosacra
   - Posicionamiento del Pedículo de tornillo
   - Temores intra/extra medulares
   - Escoliosis
   - Síndrome de atado espinal
   - Rozotomia dorsal
2. **Cirugía vascular**
   - Cirugía de la aorta
   - Reemplazo de vaso sanguíneo
   - Endarterectomía
   - Cirugía cardiaca

Estimulador eléctrico de 8 Canales

Este dispositivo permite la estimulación de hasta 8 nervios simultáneamente o en cualquier secuencia para los potenciales evocados Somato sensitivos (SSEP). Usando el amplificador es posible grabar los potenciales obtenidos de varios sitios a lo largo de diferencia vías del sistema nervioso. Los SSEPs son sensibles a los eventos periféricos, lesión espinal y a cambios en el flujo sanguíneo (isquemia cerebral)

Amplificador

El sistema está equipado con el confiable amplificador insonorizado neurofisiológico universal permitiendo una alta calidad en la adquisición de EMG, EEG y PE multimodales. El sistema puede ser entrega con 16 – 32 o 64 canales bipolares según el cliente (16 – 32 y 64 canales, el amplificador puede tener 32 – 64 o 128 salidas respectivamente)



Ranura del Estimulador Electrico

El sistema está equipado con 2 ranuras para estimuladores eléctricos (para canales 1-4 y 5-8). Cada ranura tiene 4 pares de salidas para unir los electrodos de estimulación. Estas salidas pueden funcionar simultáneamente. Los electrodos son colocados en las extremidades superiores y otro en las inferiores

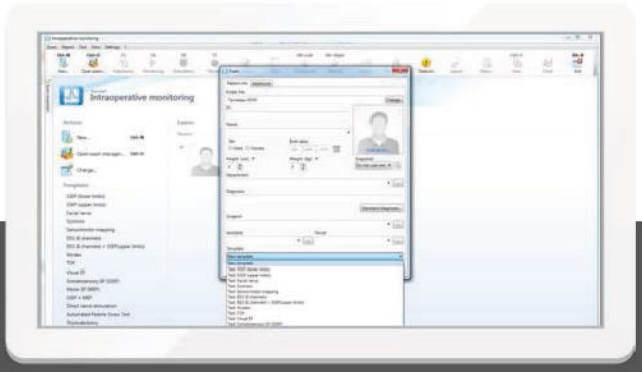
Ranura de adquisición

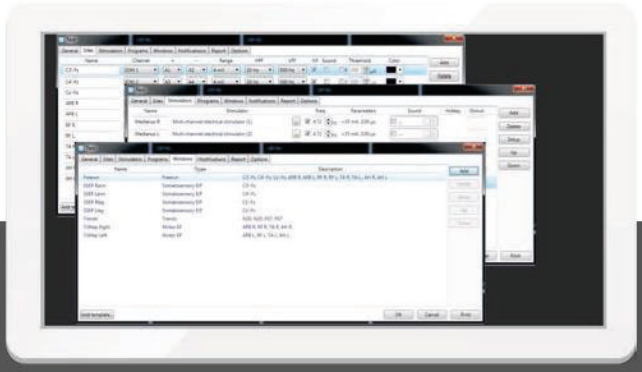
El sistema está equipado con algunas ranuras con 5 metros de cable y proteger los electrodos de estimulación. Los electrodos son colocados deacuerdo a la posición de la prueba seleccionada.
La señal de adquisición en el IOM es muchas veces hecha con la agujas subdermal o el electrodo de tirabuzón.

3. cirugía cerebral. Monitoreo intraoperatorio craneal y cerebral. Mapeando las áreas funcionales de la corteza cerebral y del tallo cerebral:

- Tumores cerebrales (u otras anomalías en el área cortical visual, motriz, sensitiva y auditiva)
- Monitorización del nervio facial
- Cirugía de epilepsia
- Monitorización del nervio de la laringe durante la cirugía de cuello
- Cirugía de desorden de movimiento.
- Monitorización del área chiasmo-sellar (CSAB)
- Aneurisma

SOFTWARE NEURO-IOM.NET



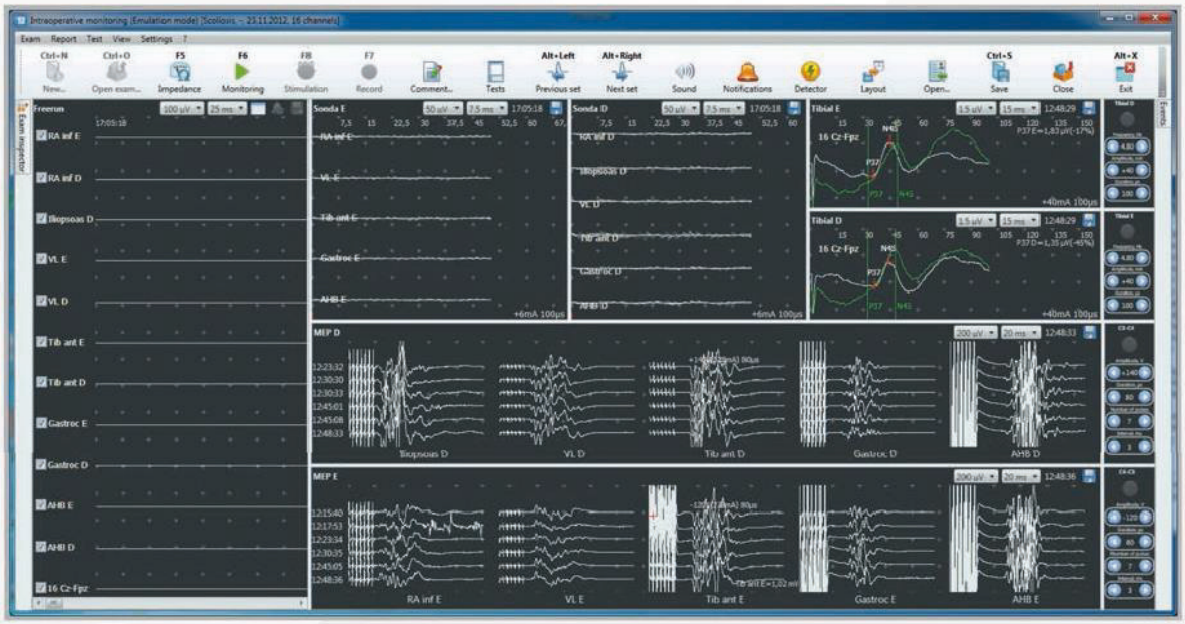


Inicio de la Monitorización

Para comenzar con la monitorización, solo debemos ingresar los datos del paciente y escoger una de las plantillas de prueba. El sistema provee un conjunto de plantillas por defecto para varios tipos de cirugías

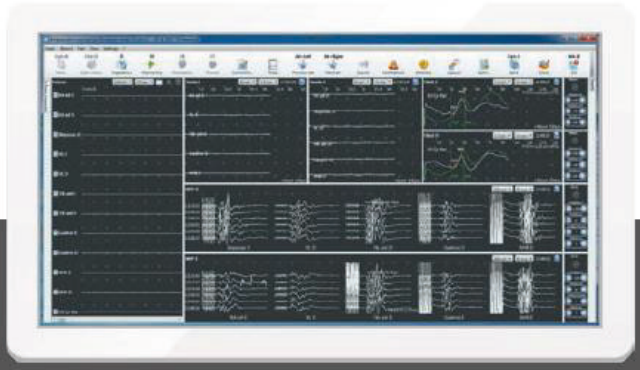
Editor de plantillas de pruebas

Usted puede crear su propia plantilla o editar alguna existente seleccionando estimulación o sitio de grabación y también ajustando los parámetros de estimulación para el caso clínico actual.



Diseño de las ventanas de pruebas

La posibilidad de crear varios diseños de ventanas de pruebas y cambiar entre ellas permite ordenar mucha información obtenida durante el monitoreo multimodal



Ventana de Datos

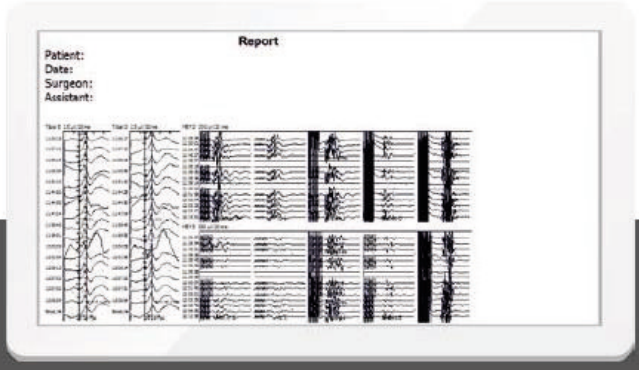
Las curvas de diferentes modalidades pueden ser mostradas simultáneamente (SSEP, MEP, EMG, etc.).
Y también es posible ver las últimas curvas obtenidas o curvas en “Modo Cascada” con el tiempo astronómico y el tiempo que lleva la cirugía. La curva actual puede ser comparada con alguna ya guardada.

Grabación de Video durante la cirugía

Hasta 3 cámaras arriba mostrando el procedimiento pueden ser colocadas en pantalla. El video en grabado y sincronizado con otros datos

Ventana “Tendencia”

Es posible mostrar una gráfica dinámica durante la cirugía mostrada como tendencia



Monitorización de Reportes

El software permite generar de manera automática reportes en formato .RTF o formato .doc. El reporte incluye gráficos y comentarios de texto, los cuales pueden ser editados usando el editor incluido en el software y Microsoft Word e impresos en una impresora de oficina.

NEURO-IOM VERSIONS

USB CONNECTION

NEURO-IOM	64/B	32/B
Canales IOM	64	32
Canales dedicados para EMG, NCS y PE	4	2
Canales de Estimulación Eléctrica	16	12
Canales de Estimulación Eléctrica Baja	3	2
Canales de Estimulación Eléctrica Transcraneal	4	4
Canales del Estimulador Auditivo	4	2
Canales del Estimulador Visual	4	2
Canales detector de ES	4	2
Canales del Estimulador por Patrón	2	1

32/S	16/S
32	16
2	2
4	4
1	1
-	-
2	2
2	2
2	2
1	1

El sistema puede ser entregado con una o cuatro configuraciones dependiendo de las necesidades del neurofisiologo o los cirujanos.

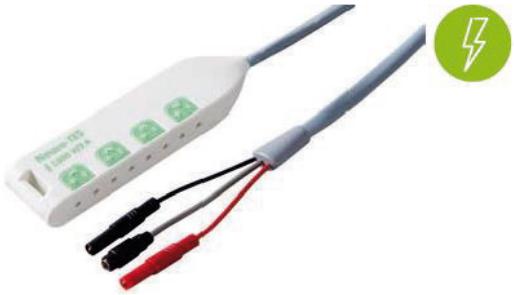
Las configuración difieren en el número de canales y aplicaciones en los diferentes tipos de cirugía.

El sistema puede incluir una computadora de escritorio o laptop.

ACCESORIOS

Ranura de adquisición Neuro-IOM (8 canales 5m cable)
Aplicación: Conexión de los Electrodos de grabación al amplificador

Ranura del Estimulador eléctrico (4 canales, 5m cable)
Aplicación: conexión de los electrodos de estimulación al estimulador eléctrico



Switch Electrónico Neuro-TES
Aplicación: cambiar la alta amplitud del estímulo para la estimulación eléctrica Transcraneal

Ranura del Estimulación de corriente baja
Aplicación: conexión del electrodo de estimulación de corriente baja para la estimulación directa del nervio y estimulación cortical

Estimulador eléctrico Transcraneal Neuro-TES
Aplicación: Generación de alta amplitud para la estimulación eléctrica Transcraneal

Sonda ajustable con extremidad reemplazable y controles
Aplicación: estimulación de varias estructuras nerviosas durante la cirugía; control de las funciones del software por el cirujano en la cirugía

Estimulador de Paciente (con cables)
Aplicación: Comprobar la funcionalidad de todos los componentes del sistema

Unidad de estimulación de 9 canales Neuro-IOM
Aplicación: Generar estímulos por 8 canales independientes y estimulo de amplitud baja por un canal durante la cirugía

Par de electrodos de aguja monopolar retorcido
Aplicación: estimulacion electrica y grabacion de potenciales evocados a cuero cabelludo y musculos; un par de cables retorcidos garantiza inmunidad al ruido

Electrodos subdarmal de tirabuzon(cable 1.2m)
Aplicación: estimulacion electrica transcraneal y grabacion de biopotenciales desde cuero cabelludo

Sondas monopolar, bipolar y concentricas
Aplicación: estimulacion electrica a estructuras nerviosas (incluyendo estimulacion cerebral) durante el mapeo y monitorizacion de funciones del area de la corteza cerebral y nucleo del nervio craneal

16 contactos (2 tiras) LTM/IOM electrodos subdural (10 mm de contacto)
Aplicación: grabacion de la actividad electrica y estimulacion de la corteza cerebral actual (electrodo posicionado directamente en la corteza cerebral)

Estimulador Auditivo
Aplicación: generacion de estimulos auditivos para grabar PEAs durante la cirugia

Estimulador Visual
Aplicación: generación de estímulos de luz intermitente para grabar PEVs durante la cirugia

Detector ES
Aplicación: pausar la grabación y prevenir al sistema del almacenamiento del ruido electro quirúrgico. Sin son usados dispositivos de electro-cirugía

Electrodo de estimulación vago
aplicación: estimulación continua del nervio vago intraoperatorio

Neurosoft

Importa y Distribuye

AmrrA
DESARROLLANDOPARA LA VIDA®

Representante para la República Argentina
AmrrA Elemtromedicina
Fragata Pte. Sarmiento 2311
Buenos Aires
Tel: (54 11) 5711-0215 / 4581-1265
Cel: (54 11) 5804-7459
Email: amrra@amrra.com
www.amrra.com