
**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO MEDIANTE:
“ARRENDAMIENTO SIN OPCIÓN A COMPRA DE DIVERSO EQUIPAMIENTO
PARA EL SERVICIO DE NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA DEL HOSPITAL CLÍNICO
UNIVERSITARIO VIRGEN DE LA ARRIXACA”**

29/06/2021 15:26:27

MAEZTU SARDINA, MARIA CONCEPCION

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-ba1b10fa-d8dd-40ec-871b-0050569b6280



1. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas en adelante PPT, tiene por objeto definir por parte del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, en adelante HCUVA, las características técnicas que deben regir el arrendamiento para el suministro, instalación y puesta en marcha del aparataje para el Servicio de Neurofisiología Clínica del HCUVA, formación al personal para su correcto uso, así como el mantenimiento integral y el suministro de fungible según Anexo I, que es necesario para el funcionamiento del servicio de Neurofisiología.

El equipamiento será nuevo y en ningún caso re-manufacturado. Se ofertará la última tecnología disponible en el momento, indicándose en el presupuesto fecha en que el equipo adjudicado se encuentra en el mercado, así como el tiempo durante el cual garantiza el suministro de repuestos, adquiriendo, por tanto, el compromiso firme de disponibilidad de los mismos.

Denominación Suministro
DOS SISTEMAS ESTACIONARIOS DE V-EEG/PSG 64 CANALES. DOS SISTEMAS DE REGISTRO PROLONGADO INALAMBRICOS DE VIDEO-EEG/POLISOMNOGRAFÍA DE 44 CANALES. SEIS SISTEMAS PORTÁTILES DE VIDEO-EEG/PSG 64 CANALES: 3 para el Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca 3 para los hospitales: Hospital Rafael Méndez (Lorca), Hospital del Noroeste (Caravaca) y Hospital Virgen del Castillo (Yecla) DOS SISTEMAS DE POTENCIALES EVOCADOS 8 CANALES. DOS SISTEMAS DE MONITORIZACION INTRAOPERATORIA 32 CANALES. UN SISTEMA DE ELECTROMIOGRAFÍA (EMG) DE 8 CANALES. UN SISTEMA DE ELECTROFISIOLOGÍA DE LA VISION CON POTENCIALES EVOCADOS VISUALES, ELECTRORETINOGRAMA DE CAMPO COMPLETO –LÁMPARA DE GANZFELD- Y ELECTRORETINOGRAMA MULTIFOCAL. NUEVE ESTACIONES DE REVISIÓN.

El número anual de pruebas que realiza el Servicio de Neurofisiología, es el siguiente:

PRUEBA	TIPO DE PRUEBA	Nº pruebas anuales
EEG	VIDEO- ELECTROENCEFALOGRAMA ESTANDAR ADULTOS Y NIÑOS	2.845
	VIDEO-ELECTROENCEFALOGRAMA EN PRIVACION DE SUEÑO	
	VIDEO-ELECTROENCEFALOGRAMA DE DURACION INTERMEDIA (TELEMETRIA)	
EMG	ELECTROMIOGRAMA (EMG)	1.895
	TRATAMIENTO CON TOXONA BOTULÍNICA CON GUÍA EMG	
PE	POTENCIALES EVOCADOS	1.495
MIO	MONITORIZACION INTRAOPERATORIA (MIO)	325



PSG	ESTUDIOS DEL SUEÑO - POLISOMNOGRAFÍA	120
ERG	ELECTRO FISIOLÓGIA DE LA VISIÓN	200

La empresa adjudicataria suministrará sin coste alguno, el fungible necesario para la realización de todas estas pruebas y asumirá además un incremento del 5% en el número de pruebas realizadas. El fungible necesario está detallado en el ANEXO I a este pliego.

La empresa adjudicataria en coordinación con el Servicio de Neurofisiología Clínica deberá llevar a cabo todas las acciones objeto de este contrato, en función de las necesidades de los diferentes Hospitales:

Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca
Hospital Rafael Méndez (Lorca)
Hospital del Noroeste (Caravaca)
Hospital Virgen del Castillo (Yecla)

La entrega de fungible se realizará en el lugar y en el tiempo que establezca el Responsable del contrato, según las necesidades de los diferentes hospitales.

2. CARACTERÍSTICAS EQUIPAMIENTO A SUMINISTRAR

El equipamiento a suministrar deberá cumplir las siguientes características:

- INTEGRACION FUNCIONAL entre todos los sistemas.

1. DOS SISTEMAS ESTACIONARIOS DE VIDEO EEG/PSG 64 CANALES

Características Amplificador 64 canales:

- Caja amplificadora de 64 canales (ampliable a 512).
 - Con 64 canales referenciales.
 - Posibilidad de configurar 12 canales en modo diferencial.
 - 6 canales dedicados a sensores con electronica para bandas inductivas.
 - Entrada de referencia dedicada para los canales referenciales de EEG.
 - Más de 12 canales de DC
- 6 Entradas dedicadas a sensores: banda pecho, banda abdomen, Termistor, cánula de presión (PTAF), Posición corporal y ronquido.
- Trigger digital de 8 bits para estimulación cognitiva.
- Conector integrado para gorros de EEG 25 DIN Pin.
- Interfaz con PC de adquisición a través de la red informática TCP/IP (Gigabit Ethernet, DHCP) y USB
- Fotoestimulador controlable por el usuario.
- Pulsioxímetro integrado.
- Montado en carro.
- Capacidad de adquisición con dos frecuencias de muestreo diferentes de forma simultánea.
- Sensor de Luz ambiente.
- Especificaciones:



- Frecuencia de muestreo de 4 KHz por canal para registro de oscilaciones de alta frecuencia.
- Ancho de Banda desde DC a 1600Hz.
- Posibilidad de poner cualquier valor de filtro LFF o HFF desde 0 a 4 KHz
- Nivel de ruido $\leq 2 \mu\text{Vpp}$
- Impedancia de entrada $> 1 \text{ G}\Omega$
- Conversor A/D de 24bits
- Señal de calibración controlable por software 0.25, 0.5 and 1 Hz; 10 – 2000 μVpp

Sistema de Videometría

- Compuesto por una cámara PTZ día y noche con resolución Full HD
- En el caso de montar una segunda cámara permitirá grabar simultáneamente con dos cámaras los campos completos de ambas (sin pérdida de campo de imagen como sucede cuando se utiliza un mezclador de señal).
- Si se instalan varias cámaras en una habitación permitirá al usuario conmutar entre las mismas en tiempo real para grabar distintos ángulos del paciente.

Sistema de Registro con Software de Adquisición y Revisión

- Ordenador de última generación y marca reconocida, i7 9th gen o superior, 16 GB RAM, SSD 1 TB, tarjeta gráfica 4K con doble salida de vídeo (1 DisplayPort y DisplayPort o HDMI), con TFT de 27" FullHD de alta resolución (1920x1080 mínimo) y una conexión DisplayPort (DP) y otra DP/HDMI, tarjeta de red 1 Gbps, con Windows10 Enterprise LTSC 64 bits y Microsoft Office 2016 64 bits o superior.
- Software automático de análisis de señal en tiempo real para detección automática de eventos de polisomnografía y electroencefalografía crisis y puntas.
- Sistema automático de encendido y reanudación de registro cuando se producen cortes de suministro eléctrico.
- Redundancia de sistemas de almacenamiento. El sistema automáticamente buscará unidades de almacenamiento en red o conectadas directamente al equipo de adquisición cuando se queda sin espacio la unidad de almacenamiento principal, sin necesidad de manipulación del usuario. Permitirá grabar directamente los datos contra el Servidor.
- Permitirá monitorizar y revisar cualquier otro estudio que se esté realizando en otra máquina y controlar la cámara o cámaras instaladas.
- Base de datos totalmente configurable por el usuario con códigos ICD-9, ICD-10, ICSD y ICSD-2.
- Diseño de plantillas de informe en Word, se podrá adjuntar informes a los estudios.
- Herramienta de Análisis rápido de Frecuencias. Permitirá que el usuario seleccione una parte del registro que desea analizar mostrándole el sistema automáticamente el análisis FFT estadístico de forma gráfica y numérica (o logarítmica) por bandas de frecuencia definibles por el usuario.

Software de Análisis de Tendencias:

- El Software permitirá realizar los siguientes análisis de tendencias: Envelope, Alpha Variability, Cross Correlation, RR interval, Total Power, Absolute Band Power, Relative Band



Power, Amplitude Integrated EEG, Frequency Ratio, Spectral edge and Median Frequency, Peak Frequency, Spectral Entropy, Root-Mean-Square (RMS) y Spectrogram.

- Los sistemas ofertados permiten detectar y calcular automáticamente diferentes valores y tendencias de Ráfagas de supresión-descarga (Burst Suppression ratio, Burst rate, Inter Burst interval, Burst suppression Status y Burst Sup. NLEO (Burst Suppression NonLinear Energy Operator).
- El Sistema tendrá alertas configurables por el usuario para notificación visual o auditiva cuando un evento sucede.

Programa de Análisis Automático de Sueño en tiempo real

Programa de Análisis Automático de Sueño que permita la creación de hipnogramas de forma automática on-line, según AASM v. 2.6 *Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events*; con detección y análisis automático de fases de sueño, apneas/hipoapneas, detección de eventos de desaturación y arousals, limb movements etc. Deberá ser totalmente configurable por el usuario.

Base de tiempos configurable.

Doble base de tiempos.

Cambio de montajes en revisión.

Informes personalizados, configuraciones múltiples.

Medición en tiempo real de las impedancias.

Software en entorno Windows con análisis automático y manual.

Permitirá la visualización y registro de todos los canales en tiempo real.

Permitirá el calibrado, medidas de impedancias, cambio de filtros y la inserción de notas y eventos.

Permitirá realizar análisis automáticos durante el registro y revisar el propio registro.

Permitirá realizar varios grupos de marcado por diferentes usuarios y compararlos automáticamente.

Registro de tendencias.

2. DOS SISTEMAS DE REGISTROS PROLONGADOS INALÁMBRICO DE VIDEO EEG/POLISOMNOGRAFÍA 44 CANALES

Características Amplificador Inalámbrico 44 canales:

- Caja amplificadora Inalámbrica con 40 canales referenciales para EEG (ampliable a 512 canales), 4 canales de DC, Pulsioxímetro integrado con canal de Saturación y Ritmo cardiaco. El amplificador ha de ser de reducido tamaño para poder ser utilizado de forma prolongada en niños, peso máximo 350 gramos.
Conexión entre la caja de paciente y la base principal vía Bluetooth
Sistema sin cables propietarios.
- Incluir caja amplificadora de paciente adicional de 64 canales.
- Señales derivadas: XSum, XFlow, XVolume, Phase, RMI, RespRate, Flow_DR, Snore_DR, Elevation, Activity, Position, PTT
- Pantalla LCD táctil integrada en el amplificador para su gestión
- Sensor de Luz ambiente.
- Conector para cánula de presión luer lock metálico.



- Capacidad de adquisición con dos frecuencias de muestreo diferentes de forma simultánea.
- Fotoestimulador controlable por el usuario.
- Pulsioxímetro integrado.
- Especificaciones:
 - Frecuencia de muestreo de 1 KHz por canal.
 - Ancho de Banda desde 0,1 a 400Hz.
 - Posibilidad de poner cualquier valor de filtro LFF o HFF desde 0,1Hz a 1 KHz
 - Nivel de ruido $\leq 2 \mu\text{Vpp}$
 - Impedancia de entrada $> 1 \text{ G}\Omega$
 - Conversor A/D de 16bits
 - Señal de calibración controlable por software 0.25, 0.5 and 1 Hz; 10 – 2000 μVpp

Sistema de Videometría

- Compuesto por dos cámaras HD PTZ día y noche con resolución de (1280 x 720).
- El sistema permitirá grabar simultáneamente con dos cámaras los campos completos de ambas (sin pérdida de campo de imagen como sucede cuando se utiliza un mezclador de señal).
- El sistema permitirá al usuario conmutar entre las cámaras en tiempo real a través del software para grabar distintos ángulos del paciente.

Sistema de Registro con Software de Adquisición y Revisión

- Ordenador de última generación y marca reconocida, i7 9th gen o superior, 16 GB RAM, SSD 1 TB, tarjeta gráfica 4K con doble salida de vídeo (1 DisplayPort y DisplayPort o HDMI), con TFT de 27" FullHD de alta resolución (1920x1080 mínimo) y una conexión DisplayPort (DP) y otra DP/HDMI, tarjeta de red 1 Gbps, con Windows10 Enterprise LTSC 64 bits y Microsoft Office 2016 64 bits o superior.
- Software automático de análisis de señal en tiempo real para detección automática de eventos de polisomnografía y electroencefalografía crisis y puntas.
- Sistema automático de encendido y reanudación de registro cuando se producen cortes de suministro eléctrico.
- Redundancia de sistemas de almacenamiento. El sistema automáticamente buscará unidades de almacenamiento en red o conectadas directamente al equipo de adquisición cuando se quede sin espacio la unidad de almacenamiento principal, sin necesidad de manipulación del usuario. Permitirá grabar directamente los datos contra el Servidor.
- Permitirá monitorizar y revisar cualquier otro estudio que se esté realizando en otra máquina y controlar la cámara o cámaras instaladas.
- Base de datos totalmente configurable por el usuario con códigos ICD-9, ICD-10, ICSD y ICSD-2.
- Diseño de plantillas de informe en Word, posibilidad de adjuntar informes a los estudios.

Software de Análisis de Tendencias:

- El Software permitirá realizar los siguientes análisis de tendencias: Envelope, Alpha Variability, Cross Correlation, RR interval, Total Power, Absolute Band Power, Relative Band



Power, Amplitude Integrated EEG, Frequency Ratio, Spectral edge and Median Frequency, Peak Frequency, Spectral Entropy, Root-Mean-Square (RMS) y Spectrogram.

- El Sistema tendrá alertas configurables por el usuario para notificación visual o auditiva cuando un evento sucede.

3. SEIS SISTEMAS PORTATILES DE VIDEO EEG/PSG 64 CANALES

Características Amplificador 64 canales:

- Caja amplificadora de 64 canales (ampliable a 512).
 - Con 64 canales referenciales.
 - Posibilidad de configurar 12 canales en modo diferencial.
 - 6 canales dedicados a sensores con electronic para bandas inductivas.
 - Entrada de referencia dedicada para los canales referenciales de EEG.
 - Más de 12 canales de DC
- 6 Entradas dedicadas a sensores: banda pecho, banda abdomen, Termistor, cánula de presión (PTAF), Posición corporal y ronquido.
- Trigger digital de 8 bits para estimulación cognitiva.
- Sensor de Luz ambiente.
- Conector integrado para gorros de EEG 25 DIN Pin.
- Interfaz con PC de adquisición a través de la red informática TCP/IP (Gigabit Ethernet, DHCP) y directamente USB 3.1 o superior.
- Fotoestimulador controlable por el usuario.
- Pulsioxímetro integrado.
- Montado en carro.
- Especificaciones:
 - Frecuencia de muestreo de 4 KHz por canal para registro de oscilaciones de alta frecuencia.
 - Ancho de Banda desde DC a 1600Hz.
 - Posibilidad de poner cualquier valor de filtro LFF o HFF desde 0 a 4 KHz
 - Nivel de ruido $\leq 2 \mu V_{pp}$
 - Impedancia de entrada $> 1 G\Omega$
 - Conversor A/D de 24bits
 - Capacidad de adquisición con dos frecuencias de muestreo diferentes de forma simultánea.
 - Señal de calibración controlable por software 0.25, 0.5 and 1 Hz; 10 – 2000 μV_{pp}

Sistema de Videometría

- Compuesto por una cámara HD PTZ día y noche con resolución de (1280 x 720).

Sistema de Registro con Software de Adquisición y Revisión

- Ordenador de última generación y marca reconocida, i7 9th gen o superior, 16 GB RAM, SSD 1 TB, tarjeta gráfica 4K con doble salida de vídeo (1 DisplayPort y DisplayPort o HDMI), con TFT de 27" FullHD de alta resolución (1920x1080 mínimo) y una conexión DisplayPort (DP) y



otra DP/HDMI, tarjeta de red 1 Gbps, con Windows10 Enterprise LTSC 64 bits y Microsoft Office 2016 64 bits o superior.

- Software automático de análisis de señal en tiempo real para detección automática de eventos de polisomnografía y electroencefalografía crisis y puntas.
- Sistema automático de encendido y reanudación de registro cuando se producen cortes de suministro eléctrico.
- Redundancia de sistemas de almacenamiento. El sistema automáticamente buscará unidades de almacenamiento en red o conectadas directamente al equipo de adquisición cuando se quede sin espacio la unidad de almacenamiento principal, sin necesidad de manipulación del usuario. Permitirá grabar directamente los datos contra el Servidor.
- Permitirá monitorizar y revisar cualquier otro estudio que se esté realizando en otra máquina y controlar la cámara o cámaras instaladas.
- Base de datos totalmente configurable por el usuario con códigos ICD-9, ICD-10, ICSD y ICSD-2.
- Diseño de plantillas de informe en Word, posibilidad de adjuntar informes a los estudios.

Software de Análisis de Tendencias:

- El Software permitirá realizar los siguientes análisis de tendencias: Envelope, Alpha Variability, Cross Correlation, RR interval, Total Power, Absolute Band Power, Relative Band Power, Amplitude Integrated EEG, Burst Suppression, Frequency Ratio, Spectral edge and Median Frequency, Peak Frequency, Spectral Entropy, Root-Mean-Square (RMS) y Spectrogram.
- El Sistema tendrá alertas configurables por el usuario para notificación visual o auditiva cuando un evento suceda.

Programa de Análisis Automático de Sueño en tiempo real

Programa de Análisis Automático de Sueño con creación de hipnogramas de forma automática on-line, según AASM v. 2.6 *Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events*; con detección y análisis automático de fases de sueño, apneas/hipoapneas, detección de eventos de desaturación y arousals, limb movements etc. Totalmente configurable por el usuario.

Base de tiempos configurable.

Doble base de tiempos.

Cambio de montajes en revisión

Informes personalizados, configuraciones múltiples

Medición en tiempo real de las impedancias.

Software en entorno Windows con análisis automático y manual.

Permitirá la visualización y registro de todos los canales en tiempo real.

Permitirá el calibrado, medidas de impedancias, cambio de filtros y la inserción de notas y eventos.

Permitirá realizar análisis automáticos durante el registro y revisar el propio registro.

Permitirá realizar varios grupos de marcado por diferentes usuarios y compararlos automáticamente.

Registro de tendencias.



4. DOS SISTEMAS DE POTENCIALES EVOCADOS DE 8 CANALES

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El equipo realizará las siguientes pruebas:

Potenciales Evocados Somatosensoriales (PESS) :

- Completos, de troncos mixtos, sensitivos y por dermatomas, para miembros inferiores y superiores.

Potenciales Evocados Visuales:

- Flash,

- PATTERN: Posibilidad de selección de color del estímulo del pattern y de su intensidad. Se podrá seleccionar el tipo de pattern : damero, barras u otros. Posibilidad de estimulación de campo completo, hemicampos y cuadrantes, central y periférica. El estimulador calculará los cambios en el tamaño del patrón, distancia y ángulo visual. Punto de fijación.

- ERG

Potenciales Evocados Auditivos:

- AEP, BAER, CERA, MLR, EcochG, 40 Hz

Potenciales Cognitivos:

- P300, CNV, MMN.

Software de Temblor:

- Software de análisis de temblor bilateral con acelerómetros con análisis de frecuencia y coherencia.

Potenciales Bereitschafts

Exámenes Sistema Autónomo:

- Intervalo R-R con cálculos automáticos, Valsalva ratio y metrónomo para sincronización de la respiración.

- Respuesta simpática de la piel.

Electroneurografía:

- Velocidad de Conducción nerviosa, V. C. sensitiva ortodrómica / antidrómica, V. C. motora-sensitiva combinada, Onda F, Estimulación repetitiva y de alta frecuencia, Test de colisión o Refractario, MUNE

Reflejos:

- Reflejo H, Blink Reflex

Electromiografía:

- Grabación y reproducción automática de registros EMG de hasta 360 segundos.
- Programa que permita la visualización completa del patrón interferencial para su revisión y análisis.
- Barrido libre, superposición, MUAP único.

EMG cuantitativa:

- MUNIX con calculo automático de MUNIX, MUSIX, Beta, AltMUNIX, AltMUSIX y representación de la gráfica ICMUC / Área SIP (mVms)



- Triple Estimulación con cálculo automático de las diferentes latencias de los segmentos.

-Análisis automático de unidades motoras MultiMUP y patrón interferencial (Turns&Amplitud, FFT, análisis cuantitativo del patrón interferencial).

Fibra Única y Macro EMG:

-SFEMG Voluntario y estimulado, densidad de fibra y Macro EMG.

Test Avanzados:

- CMAP Scan

SISTEMA INFORMÁTICO:

- Ordenador de última generación y marca reconocida, i7 9th gen o superior, 16 GM RAM, SSD 1 TB, tarjeta gráfica 4K con doble salida de vídeo (1 DisplayPort y DisplayPort o HDMI), con TFT de 27" FullHD de alta resolución (1920x1080 mínimo) y una conexión DisplayPort (DP) y otra DP/HDMI, tarjeta de red 1 Gbps, con Windows10 Enterprise LTSC 64 bits y Microsoft Office 2016 64 bits o superior.
- Interface estándar a cualquier impresora compatible con Windows MS Office.
- Montado en carro.
- Impresora láser HP de red y doble cara.

SOFTWARE:

El manejo se realizará a través del entorno operativo "Microsoft Windows 10".

- Base de datos completa de pacientes con campos configurables por el usuario.
- Configuración de áreas complejas de test con 4 ventanas de señal habilitadas dentro del mismo test.
- Comparación de respuestas con respecto a los valores de referencia, izquierda/derecha y visitas previas.
- Generación de informe (Microsoft Word) en tiempo real durante la realización del estudio. Incluir las trazas seleccionadas por el usuario, así como gráficos y tablas de resultados.
- Informe totalmente interactivo con la aplicación, posibilidad desde el informe de ir a la prueba requerida para revisión tan solo haciendo un clic de ratón en la gráfica o en la tabla que se quiera revisar.
- Interfaz para conversión del informe a PDF y envío al sistema de gestión hospitalaria.
- Sistema de guardado automático en buffer de las respuestas recogidas asegurándose la disponibilidad de las mismas en cualquier momento.
- Realización de réplicas (re-test) en cualquier memoria permitiendo al usuario seleccionar fácilmente la más adecuada o realizar grandes promedios entre las realizadas.
- Aplicación de nuevos filtros en modo revisión de una señal ya adquirida.



- Elaboración de montajes vía software definido para cada tipo de test.
- Modificación de test en modo adquisición.
- Control de estimuladores externos para estudios de potenciales evocados.
- Elaboración de secuencias automáticas para AEP.
- Señal de monitor en tiempo real
- Marcación automática
- Los resultados en los estudios de velocidad de conducción nerviosa se pueden mostrar de forma gráfica (Gráficas configurables por el usuario) y en modo "z" score.
- Posibilidad de transferir las señales seleccionadas al informe
- Registro de la temperatura
- Asistente de configuración (programa de diseño libre y abierto).
- Todas las medidas de Potenciales evocados, de EMG y de estudios de velocidad de conducción nerviosa guardados juntos en una base de datos para realizar estadísticas.
- Compatible con todos los Sistemas de Electromiografía y Potenciales evocados existentes en el Servicio, permitiendo compartir e integrar en la red del hospital la base de datos de pacientes así como test, protocolos e informes, posibilitando la revisión de un paciente o estudio desde cualquiera de los sistemas.
- Permitirá revisar los estudios de los sistemas existentes en el Servicio.

AMPLIFICADOR:

- 8 canales y 22 entradas conmutables internamente por software.
- Frecuencia de muestreo 48 KHz por canal
- Almacenamiento de la señal a una frecuencia de muestreo de 48KHz por canal tanto en las velocidades de conducción como en EMG.
- Sistema hardware integrado en el amplificador para la supresión del artefacto del estímulo eléctrico mediante bloqueo de la adquisición del amplificador durante el estímulo.
- Impedancia de entrada >1000 MΩ
- CMRR>110 dB
- Ruido <0,6uV ms
- Comprobación de la impedancia de los electrodos seleccionados por el usuario
- Selección de electrodos por software
- Entrada de temperatura.

FILTROS:

- Filtro de baja frecuencia de 0.05 hasta 5000 Hz en 17 pasos



- Filtro de alta frecuencia de 30 hasta 20 KHz en 14 pasos
- Filtro de red

ADQUISICIÓN DE DATOS:

- Duración del barrido de 5 ms a 10 sg. por canal (control independiente por canal)
- Utilidad de registro prolongado. Adquisición continuada de hasta 1000 seg.
- Promediador con opciones de promediación media, alternada, alternada exponencial, exponencial y back averaging.
- Rechazo de artefactos, filtros sensibilidad, configurables por canal
- Visualización en pantalla de la señal promediada durante la adquisición

ESTIMULADORES ELÉCTRICOS:

- Frecuencia de estimulación de 0,06 a 200 pps. Control fino y aleatorio
- Duración del estímulo de 0,02 a 1 ms
- Margen de salida alto y bajo de 0 a 100 mA o de 0 a 400 V
- Retardo de 0 a 9 divisiones
- Resolución del incremento de la amplitud configurable en pasos de 20 nano Amperios.
- Estímulos simple, bifásico, refractaria, colisión, doble, tren y alta frecuencia
- Software de monitorización del estímulo, indicando si no se ha estimulado al paciente con los parámetros definidos

ESTIMULADOR AUDITIVO:

- Soporta hasta 4 tipos de transductores diferentes con los valores de calibración guardados
- Duración del click: 0,05 – 1,0 ms.
- Intensidad del click: 0 – 139 dB pSPL en pasos de 5 dB
- Posibilidad de transductor de estimulación por vibración (bone stimulator)

ESTIMULADOR VISUAL:

- Estimulador Pattern
- Gafas LED
- Estimulador Flash

COMPATIBILIDAD con los equipos de Electromiografía Synergy existentes.

5. DOS SISTEMAS DE MONITORIZACIÓN INTAOPERATORIA (MIO) DE 32 CANALES.

Características del Sistema:



- Caja Amplificadora de 32 Canales (64 entradas) seleccionables por el usuario, digitalmente conmutables en modo referencial (monopolar) y/o diferencial (bipolar) para Monitorización Intraoperatoria.
- Permitirá mostrar en pantalla 128 trazos a la vez (64 en barrido libre y 64 con trigger)
- Frecuencia de muestreo de 60 KHz de adquisición en todos los canales.
- Tres estimuladores eléctricos independientes:
 - 16 salidas programables de alto nivel de corriente constante (0 – 100 mA). Duración 0.05 ms.
 - 2 salidas programables de bajo nivel de voltaje/corriente constantes (0 – 20 mA / 0 – 20 Vp-p) Duración 0.05 – 1 ms.
 - 4 salidas de alto voltaje (TcMEP) programables de voltaje constante (50 – 1000 Vp-p, 1500mA max).
- Un estimulador auditivo.
- Un estimulador visual (Gafas).
- Multi-Canal EP, EMG y EEG simultáneos.
- Sistema de Detección de Bisturí en funcionamiento.
- Dos puertos bidireccionales para trigger externo (entrada o salida configurable por software).
- Medición de impedancia de los electrodos de las salidas de los estimuladores.
- Conexión simultánea de hasta 4 fuentes de video.

Características técnicas del software:

- Trabajo multimodal:
 - Electroencefalografía (EEG) con CSA/DSA y Spectral Edge
 - Electromiografía con Trigger y/o Barrido Libre (EMG).
 - Potenciales Evocados Somatosensorial (SSEPs).
 - Potenciales de Tronco Auditivo (BAEPs).
 - Potencial Evocado Visual (VAP).
 - Potencial Evocado Motor Transcraneal (TcMEPs).
- Crear modificar y aplicar nuevos protocolos durante la intervención sin necesidad de reiniciar el sistema.
- Realización de potenciales somatosensoriales y potenciales auditivos simultáneamente.
- Software específico para mejorar la calidad de los Potenciales analizando el ruido electromagnético del quirófano y seleccionando la frecuencia de estimulación óptima para minimizar dicho ruido y optimizar la calidad y rapidez de adquisición del potencial
- Software Integrado en Windows 10.
- Generación Automática de Informes.



- Incluirá prolongadores para el Sistema de amplificación y de estimulación.
- Software para visualización de video incorporado.
- Equipo montado en carro.
- Compatible con el equipo de Monitorización Intraoperatoria XL-Tech existente en el Hospital permitiendo la visualización en tiempo real de las señales adquiridas por el equipo en quirófano y revisarlas a posteriori.
- Licencia de revisión que permita la visualización en tiempo real de las señales adquiridas tanto por equipo ofertado como por el equipo existente en quirófano desde el Servicio.

Sistema Montado sobre Carro

Ordenador de última generación y marca reconocida, i7 9th gen o superior, 16 GB RAM, SSD 1 TB, tarjeta gráfica 4K con doble salida de vídeo (1 DisplayPort y DisplayPort o HDMI), con TFT de 27" FullHD de alta resolución (1920x1080 mínimo) y una conexión DisplayPort (DP) y otra DP/HDMI, tarjeta de red 1 Gbps. Windows 10 Enterprise LTSC 64 bits y Microsoft Office 2016 o superior 64 bits.

Convertidor A/D de 16 bits con los 32 canales con 60,000 Hz de frecuencia de muestreo por canal

Sistema Operativo Windows

Amplificadores:

- Base de Tiempos: 0.5 ms/division - 500 ms/division
- Sensibilidad: 0.1 μ V/division a 5 mV/división
- Rechazo de Artefactos: Rechazo independiente para cada canal.
- Umbral ajustable del 0 al 100% de la escala.
- Impedancia de Entrada > 50 MOhms
- CMRR > 110 dB
- LFF (Filtro Paso Alto) 0.1 a 500 Hz
- HFF (Filtro paso Bajo) 30 a 15 kHz
- Filtro de Red 50 Hz
- Nivel de Ruido < 10nV
- Características de Seguridad. Detección y Prevención de Sobrecorriente.

Estimulador Auditivo:

- Tipo de Señal: Click, Pip, Tono y Ruido de Enmascaramiento
- Presentación: Izquierdo, derecho y ambos
- Frecuencia Repetición: 0.1 a 100 Hz
- Intensidad de Estimulación: 0 - 105 dB nHL
- Ruido de Enmascaramiento: 0 - 105 dB
- Polaridad del Estimulo: Condensación, Rarefacción, Alternante
- Auriculares: TIP 300 Intraauricular

Estimulador Visual Tipo Gafas de LED



6. UN SISTEMA DE ELECTROMIOGRAFÍA 8 CANALES

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El equipo deberá realizar las siguientes pruebas:

Electroneurografía:

-Velocidad de conducción nerviosa, V. cond. sensitiva ortodrómica / antidrómica, V. motora-sensitiva combinada, Onda F, Estimulación repetitiva y de alta frecuencia, Test de colisión o Refractorio, MUNE

Reflejos:

-Onda H, Blink reflex

Electromiografía:

-Grabación y reproducción automática de registros EMG de hasta 360 segundos.

-Programar la visualización completa del patrón interferencial para su revisión y análisis.

-Barrido libre, superposición, MUAP único.

EMG cuantitativa:

-Análisis automático de unidades motoras MultiMUP y patrón interferencial (Turns&Amplitud, FFT, análisis cuantitativo del patrón interferencial).

Fibra Única y Macro EMG:

-SFEMG Voluntario y estimulado, densidad de fibra y Macro EMG.

Test Avanzados:

- CMAP Scan

Potenciales evocados somatosensoriales:

-Completo, para miembros inferiores y superiores

Software de temblor:

-Software de análisis de temblor bilateral con acelerómetros con análisis de frecuencia y coherencia.

Potenciales Bereitschafts

Exámenes Sistema Autónomo:

-Intervalo R-R con cálculos automáticos, Valsalva ratio y metrónomo para sincronización de la respiración.

-Respuesta simpática de la piel.

SISTEMA INFORMÁTICO:

- Ordenador de última generación y marca reconocida, i7 9th gen o superior, 16 GB RAM, SSD 1 TB, tarjeta gráfica 4K con doble salida de vídeo (1 DisplayPort y DisplayPort o HDMI), con TFT de 27" FullHD de alta resolución (1920x1080 mínimo) y una conexión DisplayPort (DP) y otra DP/HDMI, tarjeta de red 1 Gbps, con Windows10 Enterprise LTSC 64 bits y Microsoft Office 2016 64 bits o superior.
- Interface estándar a cualquier impresora compatible con Windows MS Office.
- Montado en carro.
- Impresora láser HP de red y doble cara.

SOFTWARE:

El manejo se realizará a través del entorno operativo "Microsoft Windows 10".

- Base de datos completa de pacientes con campos configurables por el usuario.



- Configuración de áreas complejas de test con 4 ventanas de señal habilitadas dentro del mismo test.
- Comparación de respuestas con respecto a los valores de referencia, izquierda/derecha y visitas previas.
- Generación de informe (Microsoft Word) en tiempo real durante la realización del estudio. Incluir las trazas seleccionadas por el usuario, así como gráficos y tablas de resultados.
- Informe totalmente interactivo con la aplicación, posibilita desde el informe ir a la prueba requerida para revisión tan solo haciendo un clic de ratón en la gráfica o en la tabla que se quiera revisar.
- Interfaz para conversión del informe a PDF y envío al sistema de gestión hospitalaria.
- Sistema de guardado automático en buffer de las respuestas recogidas asegurándose la disponibilidad de las mismas en cualquier momento.
- Realización de réplicas (re-test) en cualquier memoria permitiendo al usuario seleccionar fácilmente la más adecuada o realizar grandes promedios entre las realizadas.
- Aplicación de nuevos filtros en modo revisión de una señal ya adquirida.
- Elaboración de montajes vía software definido para cada tipo de test.
- Modificación de test en modo adquisición.
- Control de estimuladores externos para estudios de potenciales evocados.
- Elaboración de secuencias automáticas para AEP.
- Señal de monitor en tiempo real
- Marcación automática
- Los resultados en los estudios de velocidad de conducción nerviosa se podrán mostrar de forma gráfica (Gráficas configurables por el usuario) y en modo "z" score.
- Transferencia de las señales seleccionadas al informe
- Registro de la temperatura
- Asistente de configuración (programa de diseño libre y abierto).
- Todas las medidas de EMG, Potenciales evocados y estudios de velocidad de conducción nerviosa guardados juntos en una base de datos para realizar estadísticas.
- Compatible con todos los Sistemas de Electromiografía y Potenciales evocados existentes en el Servicio, permitiendo compartir e integrar en la red del hospital la base de datos de pacientes así como test, protocolos e informes, posibilitando la revisión de un paciente o estudio desde cualquiera de los sistemas.
- Permitirá revisar los estudios de los sistemas existentes en el Servicio.

AMPLIFICADOR:

- 8 canales y 22 entradas conmutables internamente por software.



- Conversor analógico digital de 24 bits
- Frecuencia de muestreo 48 KHz por canal
- Almacenamiento de la señal a una frecuencia de muestreo de 48KHz por canal tanto en las velocidades de conducción como en EMG.
- Sistema hardware integrado en el amplificador para la supresión del artefacto del estímulo eléctrico mediante bloqueo de la adquisición del amplificador durante el estímulo.
- Impedancia de entrada >1000 MΩ
- CMRR>110 dB
- Ruido <0,6uV ms
- Comprobación de la impedancia de los electrodos seleccionados por el usuario
- Selección de electrodos por software
- Entrada de temperatura.
- Módulo Digital/Analógico de salidas analógicas en voltaje en tiempo real de los 8 canales

FILTROS:

- Filtro de baja frecuencia de 0.05 hasta 5000 Hz en 17 pasos
- Filtro de alta frecuencia de 30 hasta 20 KHz en 14 pasos
- Filtro de red

ADQUISICIÓN DE DATOS:

- Duración del barrido de 5 ms a 10 sg. por canal (control independiente por canal)
- Registro prolongado. Adquisición continuada de hasta 1000 sg.
- Promediador con opciones de promediación media, alternada, alternada exponencial, exponencial y back averaging.
- Rechazo de artefactos, filtros sensibilidad, configurables por canal
- Visualización en pantalla de la señal promediada durante la adquisición

ESTIMULADORES ELÉCTRICOS:

- Dos estimuladores independientes configurables en voltaje o corriente constante
- Frecuencia de estimulación de 0,06 a 200 pps. Control fino y aleatorio
- Duración del estímulo de 0,02 a 1 ms
- Margen de salida alto y bajo de 0 a 100 mA o de 0 a 400 V
- Retardo de 0 a 9 divisiones
- Resolución del incremento de la amplitud configurable en pasos de 20 nano Amperios.
- Estímulos simple, bifásico, refractaria, colisión, doble, tren y alta frecuencia



- Software de monitorización del estímulo, indicando si no se ha estimulado al paciente con los parámetros definidos
- Dos estimuladores eléctricos independientes configurables en voltaje o corriente constante
- Módulo Digital/Analógico de salidas analógicas en voltaje en tiempo real de los 8 canales
- Conversor analógico digital de 24 bits.

7. UN SISTEMA DE ELECTROFISIOLOGÍA DE LA VISION CON POTENCIALES EVOCADOS VISUALES, ELECTRORETINOGRAFIA DE CAMPO COMPLETO- LÁMPARA DE GANZFELD- Y ELECTRORETINOGRAFÍA MULTIFOCAL

ERG MULTIFOCAL:

Sistema Multifocal ERG de fácil manejo por parte del usuario.

Especificaciones del Hardware:

- Caja amplificadora de 5 canales.
- Unidad de Aislamiento
- Pantalla LCD de 27" con ancho ángulo de visión permitiendo un campo de visión de 90°.
- Campo de examen: Angulo de registro 0-90° campo amplio 60° estándar.
- Angulo de Visión: h/v 176°/176° Tamaño 31.5"/80.0 cm
- Luminosidad 1000 cd/m2 Ratio de contraste 800:1
- Resolución: 1366 * 768 / WXGA
- Cámara de pupila con refracción variable.
- Alimentación eléctrica.
- Ganancia de amplificadores de ERG e instrumentos de calibración de alta calidad.

Características del Pattern:

- Selección del color del estímulo del pattern y de su intensidad.
- Se podrá seleccionar el tipo de pattern : damero, barras u otros.
- Estimulación de campo completo, hemicampos y cuadrantes, central y periférica. El estimulador calculará los cambios en el tamaño del patrón, distancia y ángulo visual.
- Pantalla pattern tipo CRT
- Punto de fijación.
 - 1024 x 768 o mayor imagen de video @ 75Hz
 - Hexagono estándar mf-ERG (hasta 243 elementos)
 - Tamaño y escala del estímulo variable.
 - Periodo de estímulo extendible.
 - Tamaño, localización y color variable de la cruz de fijación
 - Longitud variable de las secuencias M.



- El test se puede pausar periódicamente para el descanso del paciente.

Características del Software:

- Fácil configuración de los protocolos multifocales.
- Display en tiempo real de las señales durante adquisición.
- Filtro de red.
- Monitorización del nivel de ruido.
- Rechazo del parpadeo ajustable en tiempo real.
- Promediación de datos inteligente.
- Monitorización de la fijación del paciente por medio de una cámara integrada.
- Los parámetros de fijación del protocolo podrán ser ajustados antes del test.
- Protocolos de grabación y análisis para un rápido acceso a la información a evaluar.
- Libertad para definir nuevos procedimientos/exámenes y patrones.
- Posibilidad de examen binocular.
- Interfaz gráfica.
- Tipo de registro sobre papel.
- Capacidad de Base de datos.
- Tipo de escudo para la luz.
- Ordenador de adquisición

B.- ESTIMULADOR VISUAL GANZFELD:

Montado sobre una mesa regulable en altura.

Pulso con modulación.

Conexión USB

Trigger salida

Conversor analógico digital de 24 bits

Ganzfeld con sistema de autocalibrado

Especificaciones del Flash LED:

- Cualquier color de flash (desde rojo, verde, azul and ámbar LEDs)
- Duración del Flash 4ms o menos utilizando 16ns PWM control
- Máximo flash blanco > 25cd.s/m², 10x ISCEV standard flash
- On/Off flashes, incluyendo formas de onda rampa, seno y exponencial, tabla de ondas arbitraria
- Calibrado en unidades fotópicas y escotópicas y Trolands
- Configurable por el usuario color/luminancia del estímulo

Especificaciones del fondo:



- Cualquier color de Fondo (desde rojo, verde, azul and ámbar LEDs)
- Salida de calibración de luminancia en cd/m2
- Calibrado en unidades fotópicas y escotópicas
- Colores seleccionables.

Especificaciones EOG

- EOG derecha/izquierda.
- 9 LEDs EPG rojos que abarcan 60 grados así como el estándar 30 grados.
- Ajustable en intensidad.
- Configurables cíclicamente en modo onda cuadrada o modo sinusoidal.
- Podrá ser configurado para tener un pitido audible al inicio de cada ciclo y al inicio de cada barrido.
- Tiempo de ciclo ajustable.
- 9 red EOG LEDs spanning 60 degrees as well as the standard 30 degrees
- Fondos de hasta 500cd/m2 blanco para pupilas no dilatadas.

Otras especificaciones

- Cámara de infrarrojos con LEDs IR integrada.
- Botón para adaptador de respuestas a la oscuridad.
- Alarma audible progresiva integrada para advertir al paciente que se preparen para el siguiente flash.
- Programable por el usuario forma de ondas de LEDs arbitrarias con 1 ms de resolución dando control total de luminancia y color.

Test estándar ISCEV:

- Maximal Combined Response
- Oscillatory Potentials
- Single Flash Rod Response
- Single Flash Cone Response
- 30 Hz Flicker Response
- On/Off Response
- Flash VEP
- EOG

8. NUEVE ESTACIONES DE REVISIÓN Y LECTURA

- Ordenador de última generación y marca reconocida, i7 9th gen o superior, 16 GB RAM, SSD 512MB o 1 TB, tarjeta gráfica 4K con doble salida de vídeo (1 DisplayPort y DisplayPort o HDMI), con TFT de 27" FullHD de alta resolución (1920x1080 mínimo) y una conexión DisplayPort (DP) y otra DP/HDMI, tarjeta de red 1 Gbps, con Windows10 Enterprise LTSC 64 bits y Microsoft Office 2016 64 bits o superior.
- Software automático de detección de puntas, eventos y análisis automático de sueño.



- El sistema permitirá al usuario conmutar entre las cámaras en tiempo real a través del software para grabar distintos ángulos del paciente de la unidad de registro prolongado inalámbrico.
- Permitirá revisar dos estudios a la vez visualizando el vídeo.
- Permitirá monitorizar on-line hasta cuatro sistemas de Video-EEG y Vídeo-PSG de adquisición, de forma simultánea, controlando las cámaras y posibilitando la inclusión de comentarios en tiempo real.
- Permitirá la intercomunicación remota de voz, audio y texto con el personal sanitario en tiempo real.
- Software para visualización y revisión de los estudios de EMG y Potenciales Evocados realizados.

BASE DE DATOS

- 1.- Base de datos integrada para video-EEG y Polisomnografía.
- 2.- Base de datos integrada para Electromiografía y Potenciales Evocados.

LICENCIA DE SOFTWARE PARA SERVIDOR Y TELEMEDICINA

- Software que permita la revisión y monitorización de los estudios de Video EEG/PSG en curso y realizados, tanto internamente dentro del hospital como fuera del mismo facilitando la posibilidad de realizar guardias localizadas, permite la conexión de 5 usuarios al mismo tiempo.
- Posibilidad de que las unidades de adquisición puedan grabar directamente sobre el servidor.
- Los montajes, las plantillas de informes y otras configuraciones podrán ser distribuidas a todos los equipos de la red.

3. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

- El suministro incluye el transporte, instalación y puesta en funcionamiento de todos los equipos objeto de este contrato, en el Servicio donde indique el HCUVA.
- El suministro se efectuará en un transporte adecuado, siendo responsabilidad exclusiva del proveedor el mantenimiento de las condiciones de la mercancía hasta el momento de su entrega en el hospital y la emisión por parte de éste del acta de recepción conforme.
- Todos los aparatos y elementos comprendidos en este pliego para los que se disponga de estuche protector de conservación, se entenderán incluidos en la oferta realizada por el licitador.
- En los casos en que no pueda llegar a realizarse la entrega con carácter definitivo por hallarse en obras u otras causas debidamente justificadas en la dependencia a la que vaya destinado el objeto del presente contrato, el mismo quedará en depósito hasta que se pueda hacer la recepción definitiva.
- La instalación comprende la entrega en el Hospital y el montaje en los locales de destino definitivo, así como cualquier otra operación requerida para su completa puesta en marcha,



incluido cualquier componente, conexión, pieza, canalización, accesorio, material, equipo, elementos de seguridad y protección, necesarios para su completo y óptimo funcionamiento.

- Así mismo, toda la maquinaria, equipos especiales, materiales, piezas, accesorios, herramientas y demás utensilios precisos para la para la realización de los trabajos de instalación, serán por cuenta del adjudicatario.
- Los daños que se produzcan en las dependencias del Hospital al instalar el material adjudicado, serán subsanadas por la empresa adjudicataria y el coste será asumido por ella.
- Los equipos ofertados cumplirán en todo momento con la normativa europea en vigor, aquellos equipos o aparatos de procedencia extranjera, vendrán obligados a presentar un certificado de homologación de los citados equipos. El adjudicatario deberá contar con todas las autorizaciones preceptivas expedidas por los organismos y autoridades competentes, debiendo remitir a tal efecto las correspondientes certificaciones junto con el resto de documentación al órgano de contratación.
- Todas las adaptaciones necesarias para la instalación de los equipos, así como la puesta en marcha, se harán en coordinación con las directrices que marquen los servicios facultativos y técnicos del hospital de ingeniería, informática, prevención de riesgos, medioambiente, etc. El Adjudicatario deberá proporcionar toda la documentación que a criterios del servicio de ingeniería del HCUVA sea preceptiva para cualquier trámite ante algún organismo oficial.
- La instalación del equipo será realizada por personal cualificado. La empresa adjudicataria, una vez instalado el equipo y en presencia del personal técnicamente cualificado y autorizado por el HCUVA, realizará las pruebas necesarias que acrediten el funcionamiento del equipo suministrado, quedando reflejadas dichas circunstancias en el Acta debidamente firmada por el responsable autorizado del Hospital. La empresa adjudicataria, deberá coordinar la puesta en marcha con el Hospital al menos una semana antes de efectuar la entrega del equipamiento.
- El cómputo del inicio del contrato empezará a contar una vez recibido o, en su caso, instalado de conformidad todo el equipamiento objeto del contrato, acreditado mediante la correspondiente acta de recepción.
- El adjudicatario deberá entregar al Servicio destinatario y al Servicio de Mantenimiento del HCUVA, los manuales de uso íntegramente en castellano, correspondientes a la mejor descripción y operatividad del equipo y que serán como mínimo los siguientes:
 - De instalación: aportando además del manual de instalación, la información y rotulado sobre equipos que representen un riesgo especial para el paciente o usuario.
 - De uso: con las características del equipo, una explicación detallada de los principios de funcionamiento, de los controles, operaciones de manejo y seguridad del paciente, alarmas y operaciones rutinarias para verificación del funcionamiento apropiado del equipo previo a su uso diario.
 - De mantenimiento y técnicos: incluirán esquemas eléctricos y mecánicos completos, despiece, recambios y accesorios, operaciones de mantenimiento preventivo, calibración y ayuda en la localización de averías.

Toda esta documentación quedará en propiedad del HCUVA y estará a disposición en soporte informático.



- Los rótulos, indicadores y etiquetas del equipo también deberán estar en castellano o ser suficientemente explicativos.
- El adjudicatario facilitará en castellano la actualización de los manuales cuando se incorpore alguna modificación al equipamiento objeto del contrato, así como cualquier variación que se produzca en la actual normativa, no suponiendo coste alguno para el Hospital.
- El adjudicatario deberá suministrar, en su caso, una copia del software específico, debiendo aportar todas las licencias del software requerido, los controladores necesarios (Drivers) de los periféricos conectados al equipo (el de la pantalla, tarjetas gráficas, tarjeta principal...). Dejará copia de toda la documentación técnica de los equipos integrantes, así como copia de programas, software, licencias, claves de acceso, etc., para la correcta explotación del sistema, tanto al principio del suministro e instalación, así como después de cada actualización.
- El adjudicatario se compromete a suministrar las actualizaciones del software que se produzcan durante la vigencia del contrato, sin coste para el HCUVA.
- Se realizará la interconexión de los equipos con el sistema informático del hospital, con las soluciones departamentales y con el sistema corporativo del SMS/HCUVA, así como el suministro de la maquinaria, software y licencias correspondientes.

4. OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO

- La empresa adjudicataria nombrará a un responsable técnico, con amplia experiencia en este tipo de servicio, comprometiéndose al asesoramiento técnico que requiera el personal del Servicio de Neurofisiología Clínica para el correcto funcionamiento del equipamiento suministrado objeto de contrato.
- Se dispondrá de teléfono de localización del responsable asignado y deberá garantizar su respuesta telefónica o remota en menos de 15 minutos dentro de la jornada laboral establecida.
- Se establece un horario de asistencia técnica de lunes a viernes de 8:00 a 18:00 horas.
El tiempo de respuesta telefónica o respuesta remota será inferior a 15 min.
El tiempo máximo de presencia in situ será de 24 horas.
El tiempo máximo de resolución de averías será 48 horas.
- La empresa adjudicataria realizará y mantendrá un inventario de los equipos objeto del contrato, indicando ubicación, todo ello en coordinación con el HCUVA. Información que quedará reflejada en soporte digital y reflejará todos los datos que le sean exigidos por el responsable del contrato y con el formato que se le solicite.
- El Responsable Técnico del contrato deberá elaborar con carácter trimestral, dentro de los 10 primeros días del mes correspondiente, un informe donde se recogerán los trabajos y tareas ejecutadas de acuerdo con la organización del servicio.
Este informe será una base de datos que resuma y refleje de forma clara y comprensible el estado y actuaciones realizadas sobre los distintos equipos. Por lo que tendrá una estructura fija y permanente y recogerá como mínimo datos relativos a la actividad, servicios realizados



por tipos de mantenimiento, averías, inspecciones preventivas, correctivas, sustituciones por reposición realizadas, etc.

5. MANTENIMIENTO

Estará incluido en el objeto de este contrato de arrendamiento un Mantenimiento Integral de los equipos suministrados mediante este expediente. Entendiendo por mantenimiento integral, el que incluye todas las gamas de mantenimiento requeridas (preventivo, correctivo, técnico legal, predictivo, etc), para la correcta explotación y mantenimiento de los equipos.

- El mantenimiento integral incluirá sin coste adicional para el HCUVA todas las averías que pudiesen surgir en los equipos, excepto las producidas por mala fe o de manera intencionada, manteniéndose durante la vigencia del contrato.
- Dicho mantenimiento integral comprenderá todas las reparaciones pertinentes y asistencia técnica que se precise. Quedando incluidos todos los repuestos, materiales, cualquier consumible o kits de mantenimiento que sea necesario para el funcionamiento del equipo, así como dietas y gastos de desplazamiento del personal encargado del servicio de mantenimiento.
- Todos los materiales empleados para el desarrollo de los trabajos objeto de esta contratación deberán ser nuevos, idénticos en marca y modelo a los ya instalados. La empresa adjudicataria deberá mantener un adecuado stock de materiales para conseguir la máxima rapidez en las reparaciones.
- Tiempos de respuesta. Se considera tiempo de respuesta, desde que se comunica incidencia (telefónicamente, vía e-mail u otros medios que así considere el Hospital, siempre que quede constancia), hasta que el técnico realiza la visita física en el Hospital.
- En caso de que el tiempo de parada del equipo exceda de 48 horas y mediara solicitud de la Dirección del Centro, el equipo deberá ser sustituido por otro de características iguales o superiores.
- Todos los trabajos de mantenimiento serán efectuados por personal acreditado para el mantenimiento de estos equipos y con amplia experiencia en la instalación y mantenimiento de los mismos.
- El adjudicatario se compromete al asesoramiento técnico que requiera el personal del Servicio afectado para el correcto funcionamiento de los mencionados equipos suministrados según este expediente.
- El licitador deberá detallar en la oferta técnica las operaciones de mantenimiento preventivo a realizar por el adjudicatario al equipamiento durante el periodo de vigencia de este contrato. Las fechas y horarios de dichas revisiones serán acordadas entre el adjudicatario y el Servicio en el que se ubique el equipamiento y serán comunicadas al Servicio de Ingeniería, Obras y Mantenimiento.
- Las revisiones y reparaciones se realizarán en el lugar donde esté instalado el equipo. El HCUVA autorizará en su caso, la reparación fuera del centro, previa justificación. Serán por



cuenta del adjudicatario la preparación de los equipos para los posibles desplazamientos para su reparación, así como los gastos que genere su transporte.

- El licitador aportará certificado del fabricante en el que se especifique la vida útil del equipamiento a partir del momento de presentación de la oferta y la fecha hasta la cual se compromete a dar soporte técnico del fabricante.

Todas las actuaciones sobre el equipamiento se realizarán acordes al procedimiento de calidad del HCUVA cuyos puntos principales se enumeran a continuación:

- Cuando se detecte una avería el Servicio afectado será quien comunique y registre mediante Websap al Servicio de Ingeniería, Obras y Mantenimiento del HCUVA, dicha avería. El Servicio de Ingeniería Obras y Mantenimiento dará aviso a la empresa de mantenimiento mediante teléfono, correo electrónico o mediante otro medio con el que quede constancia escrita del mismo.

La empresa adjudicataria comunicará, en la medida de lo posible, en el mismo instante de la llamada, el día y la hora en la cual se realizará el mantenimiento correctivo en el equipo. Si no es posible proporcionar dicha información en el momento de la llamada, se comunicará posteriormente y lo antes posible tanto al Servicio afectado como al Servicio de Obras y Mantenimiento del HCUVA, ya sea telefónicamente o a través de correo electrónico.

- Cumplimiento de los tiempos máximos de respuesta (TMR) y de los tiempos máximos de resolución de averías (tmr).
- Después de cada intervención, el adjudicatario hará llegar el Parte de Trabajo a las personas responsables del Servicio afectado y del Servicio de Ingeniería, Obras y Mantenimiento del HCUVA. Estos partes de trabajo deberán quedar registrados en los Libros o Registros digitales del equipo y quedarán a disposición de la persona que el HCUVA determine para el seguimiento y control del contrato.

Los partes de trabajo incluirán como mínimo la siguiente información:

- Datos del equipo objeto intervención; Número y denominación del equipamiento, marca, modelo, número inventario, número serie y ubicación del equipo.
- Fecha y hora inicio de la avería.
- Diagnóstico de avería y causa.
- Acciones llevadas a cabo, y confirmación que el equipo queda en condiciones correctas de funcionamiento
- Repuestos utilizados.
- Cualquier observación o recomendación que estimen oportuna.
- Hora inicio - hora fin de la intervención.
- Datos y firma del técnico que realiza la intervención.
- Datos y firma del Responsable del Servicio afectado.

La finalidad es que, en ningún caso y bajo ningún concepto, la actividad del Servicio de Neurofisiología Clínica del HCUVA pueda verse afectada o reducida, ocasionando alteraciones que afecten a un ininterrumpido y óptimo funcionamiento de los equipos de este Servicio.

El adjudicatario se compromete a la sustitución de cualquier equipo objeto de este contrato, que manifiestamente y de modo repetitivo, no ofrezca la calidad de trabajo requerida por el Servicio y



que afecte a la seguridad del paciente y su diagnóstico, por otro de iguales o superiores características. A requerimiento por escrito del Jefe de Servicio será sustituido dicho equipo.

Las empresas licitadoras deberán presentar en su oferta técnica un Plan de Mantenimiento que abarque todo el periodo contractual, de forma que garantice el óptimo funcionamiento de los equipos objeto del contrato.

6. FORMACIÓN

La Empresa Adjudicataria llevará a cabo una formación para el personal médico, personal de enfermería y personal técnico que designe el Servicio de Neurofisiología Clínica del HCUVA, sobre el funcionamiento y mantenimiento del equipamiento objeto de contrato, tanto desde el punto de vista operativo como funcional y distribuido en los siguientes módulos:

- Aprendizaje.
- Asesoramiento.
- Actualizaciones.

La formación incluirá la formación-información inicial, previa a la puesta en marcha y la formación continuada del equipo humano responsable del manejo, en caso que sea necesaria, a solicitud del Jefe de Servicio.

La formación se iniciará antes de que el equipo empiece a dar servicio efectivo, en las fechas que se consideren adecuadas por ambas partes, y en los diferentes hospitales donde esté ubicado el equipamiento: Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca, Hospital Rafael Méndez (Lorca), Hospital del Noroeste (Caravaca) y Hospital Virgen del Castillo (Yecla).

Su duración será el tiempo necesario para conseguir el pleno rendimiento funcional del equipo con los profesionales usuarios del mismo. Igualmente, se realizará una formación continuada para que los usuarios saquen el máximo rendimiento al equipo.

En caso de situaciones excepcionales (por ejemplo, confinamientos por Covid-19), la formación se podría realizar de forma remota siguiendo los criterios del Servicio de Neurofisiología Clínica.

En caso de ser requerido se impartirá un curso de formación técnica para el personal de mantenimiento que designe el hospital.

7. SISTEMA INFORMÁTICO.

7.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Los licitadores deberán presentar un **documento** con una **descripción detallada y completa de la arquitectura de la solución propuesta**, donde se incluyan los aparatos médicos, estaciones de registro y revisión, los elementos lógicos del sistema informático (base de datos, servidor de aplicaciones, controlador de dispositivos, motor de mensajería, etc...), con todos los protocolos y puertos de comunicaciones y cualquier tipo de conectividad entre ellos.



PLATAFORMA TECNOLÓGICA SERVIDORA

La solución del licitador residirá en las infraestructuras hardware del SMS, siendo compatible con un entorno de virtualización VMWARE 6.5 ESX, de no ser virtualizable. El SMS entregará una o varias máquinas virtuales según la arquitectura de la solución propuesta por el licitador, y basada en productos software en versiones soportadas por los fabricantes. En el caso concreto del SO Windows, no se podrán instalar versiones inferiores a Windows Server 2016. Los productos software y sus versiones deben estar en la **matriz de certificación de los fabricantes de productos hardware y software instalados en el SMS**. Se valorarán positivamente las soluciones que favorezcan la homogeneidad de productos del SMS. De no ser así, el licitador deberá realizar las adaptaciones de su producto en el plazo que establezca el SMS, o entregar su propia plataforma con los requisitos mínimos que el SMS establezca.

El conjunto de licencias de la pila de productos software, desde el SO, incluyendo bases de datos, servidores de dispositivos, motores de integración, servidores de aplicaciones, etc., necesarias para el funcionamiento de la solución propuesta, correrán a cargo del licitador. El licitador asume la obligación de realizar las actualizaciones de su pila software, para que siempre estén en versiones soportadas por los fabricantes.

El licitador deberá especificar en un **documento** en su oferta los **productos software y versiones que forman su solución**.

Los trabajos de instalación de la pila software en las máquinas virtuales correrán a cargo del licitador, excepto el sistema operativo.

La arquitectura de la solución propuesta debe permitir una instalación modular con servidores separados para la base de datos, motor de mensajería, controlador de dispositivos, y servidor de aplicaciones, permitiendo la escalabilidad del sistema. Se acordará con el Servicio de Informática una instalación totalmente modular, parcialmente modular o integrada, según los requisitos HW y nivel de servicio deseados.

El adjudicatario será el encargado de implementar las tareas de copias de seguridad de su sistema: configuraciones, bases de datos, y cualquier otra necesaria para recuperar el sistema a su configuración de operaciones que permita una continuidad del servicio sin pérdida de información tras un desastre. Estos datos deberá entregarlos en un espacio de intercambio acordado con el Servicio de Informática, y con una antelación mínima de un mes a la puesta en marcha del sistema. El adjudicatario entregará un **documento** enumerando los **ítems que constituyen esta copia de seguridad del sistema** y que garantizan su recuperación ante un desastre.

El adjudicatario podrá solicitar un entorno de preproducción para testear nuevas versiones antes de pasar a producción, en ningún caso el adjudicatario debe plantear casos de uso sobre el entorno productivo, distintos de la gestión de operaciones del sistema para sus clientes, actualizaciones software o resolución de incidencias.

Cada **nueva versión** de la aplicación o de cualquiera de los componentes que integren el sistema informático, deberá venir acompañada de un **documento** que describa los **cambios realizados y si cambian los requisitos para la parte cliente o servidora**.

7.2 INTEGRACIÓN



La estrategia de integración con otros Sistemas de Información definida como modelo corporativo por el Servicio Murciano de Salud, se caracteriza por la adopción de estándares de comunicación sanitarios.

En el ámbito tecnológico:

- HL7 2.5 y FIHR como estándar de mensajería debiendo adaptarse a las evoluciones que se realicen desde el Servicio Murciano de Salud en la adopción de nuevas versiones. Deberán tratarse todos aquellos mensajes del estándar propuestos por el SMS para la integración efectiva de la identificación de pacientes y actividad asistencial del paciente.
- DICOM v3 para recuperación/almacenamiento en repositorio corporativo de Imagen Médica.
- TCP/IP como protocolo de comunicación.

En el ámbito funcional:

- IHE como guía de implementación de los mencionados estándares en los perfiles en los que sean aplicables y según se indique desde el Servicio Murciano de Salud.
- Las guías de implementación que publiquen HL7, especialmente las que publique HL7 España.

Para el tratamiento de la mensajería HL7 y FIHR se utilizarán **motores de mensajería** tipo MIRTH, BIZTALK, etc...

Para el caso de la producción de pruebas de imagen y vídeo que sea necesario almacenar en la HCE del paciente, se requiere que incorpore todas las funcionalidades del estándar de comunicación médica DICOM, entre las que debe figurar:

- Los servicios DICOM (versión DICOM 3.0) necesarios para capturar la identificación de pacientes, archivado y búsqueda de imágenes en un repositorio central, listas de trabajo, impresión de imágenes, y comunicación de imágenes a un repositorio centralizado.

Para evaluar los servicios que incorpora, el licitador aportará el correspondiente **documento de declaración de conformidad DICOM (Conformance Statements)** y específicamente con los siguientes servicios:

- Dicom Storage.
- Dicom Worklist.
- Dicom Print
- Dicom Storage Commitment.
- Dicom Query/Retrieve.
- Dicom SR (structured report).

Para el caso de que el estado del arte de las pruebas objeto del sistema informático, no permitan su tratamiento DICOM y no estén incluidas en el estándar, si durante la vigencia del contrato se publicara una revisión del estándar que lo contemplara, el licitador se comprometerá a realizar las adaptaciones necesarias para su tratamiento DICOM en un plazo no superior a 2 años, asumiendo también la migración DICOM de los estudios previos, y sin coste para el SMS. Si no fuera posible el tratamiento DICOM, el licitador justificará en un **documento** las razones por las que **no se puede realizar el tratamiento DICOM** para ese tipo de prueba.

En cuanto a la integración, se considerará integrado en Imagen Médica siempre y cuando no necesite de almacenamiento local persistente para las pruebas y sólo utilice un almacenamiento transitorio limitado y sin crecimiento, al sólo efecto de caché o espacio de trabajo, asegurando



que el archivado y consulta se realiza siempre sobre el servidor PACS corporativo de Imagen Médica.

La empresa adjudicataria deberá realizar los trabajos que sean necesarios para integrar el equipo ofertado con los sistemas de información disponibles en el Servicio Murciano de Salud, así como con aquellos sistemas corporativos o departamentales que sea necesario, sin que ello suponga ningún coste adicional para el Servicio Murciano de Salud.

El sistema informático incorporará una gestión de accesos integrada con los sistemas de autenticación corporativos, preferentemente CAS y como mínimo LDAP Directorio Activo, cumpliendo en la totalidad de actuaciones sobre el programa por parte de los clínicos, el GPRD y LOPD. Los mecanismos de integración serán por consulta directa sobre el directorio y no por importación o sincronización

Los licitadores deberán incluir en su oferta un **documento** con una **descripción detallada de las características en cuanto a su capacidad de integración con otros sistemas** (HL7, FIHR, DICOM), así como el modelo de integración propuesto (roles de los perfiles de integración IHE que implementa), integración CAS, LDAP AD, describiendo brevemente el grado de cumplimiento de los puntos anteriores.

Frente a cambios de versión y actualizaciones de los estándares de integración, la empresa adjudicataria deberá revisar y garantizar el funcionamiento de todas las interfaces desarrolladas en el marco del proyecto.

Para la puesta en marcha de esta infraestructura, el adjudicatario se deberá coordinar y seguir las indicaciones que desde el Servicio de Informática del hospital y desde la SGTI (Subdirección General de Tecnologías de la Información) del Servicio Murciano de Salud se establezcan.

7.3 HISTÓRICO EEG

Para el caso de las EEG, el Servicio de Neurofisiología cuenta con pruebas realizadas con el sistema NKIB de Nihon Kohden, el sistema ofertado incorporará para su consulta estas pruebas.

El licitador entregará en la oferta técnica un **documento** con la forma **propuesta** en la que se puedan **incorporar los estudios realizados con el Nihon Kohden**. El licitador podrá plantear al hospital, cuantas dudas funcionales y técnicas requiera para la elaboración de este documento de propuesta.

7.4. REQUISITOS CLIENTE

1. El cliente debe ser paquetizable (*msi*) y permitir su distribución silenciosa y desatendida mediante los sistemas de gestión centralizada de escritorio de Zenworks y FootPrint de .
2. Los clientes deben funcionar con todas las versiones de Windows 10 soportadas. Microsoft publica el ciclo de vida de sus productos, desde que se lanza hasta que sale fuera de soporte. El adjudicatario deberá adaptar las aplicaciones cliente a las nuevas versiones de sistema operativo, por salidas de soporte de la anterior, con al menos dos meses de antelación a la finalización del mismo.



3. Se valorará que la aplicación disponga de un cliente sencillo basado en interfaz web que muestre una información mínima de la prueba e informe, para su consulta a partir de la identificación de un paciente pasada en una URL de invocación desde una aplicación anfitrión y que usará autenticación CAS.
4. Para el caso de que el cliente sea web, deberá admitir su funcionamiento bajo el protocolo *https*. Además, debe permitir su funcionamiento tras el balanceador y proxy *https* de la red interna del SMS.

El licitador entregará **documentación relativa a los requisitos cliente del producto de los puntos anteriores**.

7.5. REQUISITOS DE RED

Todos los elementos HW de la solución (aparatos médicos, estaciones de registro y revisión), que utilicen conexión TCP/IP, deben ser compatibles con el uso de DHCP, permitiendo la asignación de IP dinámica y direccionamiento por nombre de host con resolución del DNS del SMS. El nombre de host será posible establecer el que determine el SMS según su convención de nombrado de elementos de red.

El licitador entregará un **documento de cumplimiento de estos requisitos o bien establecerá un plan de adaptación de sus sistemas para cumplirlos**, inferior a tres meses desde la adjudicación.

7.6 SOPORTE

El adjudicatario entregará un **documento de Soporte y resolución de problemas comunes**, de acuerdo a plantilla del SMS, para que el Centro de Soporte y el Servicio de Informática puedan realizar actuaciones de primer nivel para resolución de problemas sobre el sistema.

El adjudicatario se integrará en la herramienta de Soporte del SMS como resolutor especializado de NIVEL 2, pudiéndole asignar incidencias sobre el sistema informático, y teniendo la obligación de trasladar cuanta información se genere sobre la resolución de la misma. Se admitirán integraciones entre el sistema HelpDesk del adjudicatario y el Frontal Único de Soporte del SMS.

El adjudicatario entregará un **documento** con todos aquellos **servicios del sistema a monitorizar** por el Centro de Soporte del SMS para advertir de comportamientos anómalos, degradación del nivel del servicio o riesgos de disponibilidad del sistema, suscribiéndose a las notificaciones de dichos eventos, y realizando las actuaciones de soporte preventivo, reactivo y proactivo, para solucionar cualquier problema que afecte al nivel de servicio del sistema, en un modelo de Administración compartida con el Servicio de Informática, notificando cualquier cambio en la configuración del sistema. La herramienta de monitorización del Centro de Soporte es ICINGA, y el adjudicatario trabajará para que todos aquellos servicios que puedan afectar al nivel de servicio del sistema, se puedan monitorizar en esta herramienta. Esta documentación se entregará con un mes de antelación a la puesta en marcha del sistema.

En cuanto a las posibles caídas del sistema que requieran la aplicación de procedimientos de recuperación a partir de las copias de seguridad de los elementos del sistema implementados en el punto 6.1 (bases de datos, configuraciones, etc.), el adjudicatario será responsable de la recuperación del sistema.



7.7. DEVOLUCIÓN DEL SERVICIO

A la finalización del contrato y si se produjera la entrada de un nuevo adjudicatario, el adjudicatario entregará un **documento** con un **Plan de Devolución** con las tareas a realizar para que el adjudicatario entrante pueda asumir el servicio sin ninguna discontinuidad en la prestación del mismo para el cliente. Esto incluye la migración de las pruebas y datos almacenados en el sistema saliente al nuevo sistema, corriendo los gastos de entrega de la información acordada para la migración, a cargo del adjudicatario saliente. También se entregará la documentación necesaria sobre los procedimientos de negocio al nuevo adjudicatario.

7.8 INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO

El adjudicatario relacionará todos los elementos que necesiten conexión a la infraestructura de comunicaciones y servicios del SMS: aparatos médicos, estaciones de adquisición, revisión, facilitando un Excel con la siguiente información en 2 pestañas:

- Aparatos: tipo de aparato, marca, modelo, número de serie, dirección MAC (Wifi y/o Ethernet), AETITLE (DICOM si procede), PUERTO (DICOM si procede)
- Contactos: contacto técnico del instalador (nombre completo, empresa, teléfono, corre-e, horario de atención) y contacto del responsable técnico.

7.9. REQUISITOS DEL SISTEMA

El adjudicatario especificará los requerimientos de recursos para la solución propuesta de servidores descrita en la arquitectura del sistema del punto 6.1, según las necesidades del Centro, y con un mes de antelación a la puesta en marcha del sistema.

7.10. RESUMEN DE DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

En las fases de **licitación** se deberá entregar la siguiente **documentación** relativa al sistema informático y que será objeto de valoración. Se podrá entregar en documentos separados o en uno conjunto por apartados.

Licitación	
Apartado	Descripción
7.1	Descripción de la arquitectura de la solución propuesta. Productos y versiones software de la solución.
7.2	Descripción capacidad de integración (HL7, FIHR, DICOM – incluye DICOM (Conformance Statements)- o bien justificación de no DICOM, CAS, LDAP)
7.3	Histórico EEG (Nihon Kohden)
7.4	Requisitos Cliente
7.5	Requisitos de Red

El adjudicatario deberá entregar la siguiente documentación con una antelación de un mes a la puesta en marcha del sistema.



Adjudicación	
Apartado	Descripción
7.1	Ítems copia de seguridad del sistema
7.6	Soporte y resolución de problemas
7.6	Servicios a monitorizar
7.8	Inventario de equipamiento
7.9	Requerimientos del Sistema

8. SEGURIDAD Y BUENAS PRÁCTICAS

El software suministrado por el adjudicatario deberá cumplir con los requisitos de buenas prácticas de programación segura existentes y con la legislación vigente en materia de seguridad de la información.

Fdo. Dra. M^a Concepción Maeztu Sardiña
Jefe de Servicio de Neurofisiología Clínica
Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca



ANEXO 1: FUNGIBLE NECESARIO PARA CADA TIPO DE ESTUDIO NEUROFISIOLÓGICO

1. V- ELECTROENCEFALOGRAMA ESTANDAR ADULTOS Y NIÑOS.
2. V-ELECTROENCEFALOGRAMA EN PRIVACION DE SUEÑO.
3. V-ELECTROENCEFALOGRAMA DE DURACION INTERMEDIA, de mañana, tarde y noche (TELEMETRIA).
4. VÍDEO-POLISOMNOGRAFÍA COMPLETA VIGILADA NOCTURNA Y TEST DE LATENCIAS MULTIPLES DEL SUEÑO.
5. ELECTROMIOGRAMA (EMG)
6. INYECCION DE TOXINA BOTULÍNICA CON GUÍA EMG
7. POTENCIALES EVOCADOS AUDITIVOS, SOMATOSENSORIALES Y VISUALES
8. ELECTROFISIOLOGIA DE LA VISION.
9. MONITORIZACION INTRAOPERATORIA (MIO)

1.- VIDEO- ELECTROENCEFALOGRAMA ESTANDAR ADULTOS Y NIÑOS Y EN PRIVACION DE SUEÑO Y VIDEO-ELECTROENCEFALOGRAMA DE DURACION INTERMEDIA (TELEMETRIA) (Puntos 1,2 y 3)

- Gorros de EEG, adaptador para gorro (pulpo) y electrodo de inserción rápida
- Detergente para lavado de gorros
- Electrodo de cucharilla de plata clorada reutilizables
- Electrodo de cucharilla de Grass reutilizables
- Electrodo de cucharilla desechables
- Adaptadores
- Pasta adhesiva conductora
- Pasta abrasiva
- Gel conductor EEG
- Colodión
- Limpiador de colodión
- Electrodo de superficie desechables adultos y pediátricos



- Banda reutilizable de esfuerzo respiratorio
- Banda inductiva desechable con sensor y adaptador

2.- VÍDEO-POLISOMNOGRAFÍA COMPLETA VIGILADA NOCTURNA Y TEST DE LATENCIAS

MÚLTIPLES DEL SUEÑO. (Punto 4)

- Electrodo de cucharilla de plata clorada reutilizables
- Electrodo de cucharilla de Grass reutilizables
- Electrodo de cucharilla desechables
- Thermican naso-bucal desechable. Adultos y pediátrico.
- Ptaf para presión de flujo
- Sensor de posición
- Sensor de ronquido
- Banda inductiva recortable desechable. Con sensor y adaptador para tórax y abdomen
- Sensor de pulsioximetría reutilizable.
- Banda reutilizable de esfuerzo respiratorio
- Pasta adhesiva conductora
- Pasta abrasiva
- Gel conductor EEG
- Colodión
- Limpiador de colodión
- Electrodo de superficie desechables adultos y pediátricos

3.- ELECTROMIOGRAMA (EMG) (Punto5)

- Electrodo de anillas
- Electrodo de barras
- Estimulador bipolar
- Estimulador bipolar pediátrico
- Electrodo de disco
- Electrodo de tierra de pegatina
- Electrodo de tierra de metal
- Electrodo subdérmico aguja
- Electrodo de aguja concéntrica de distintas longitudes



- Electrodo de aguja monopolar
- Cable conector

4. INYECCION DE TOXINA BOTULÍNICA CON GUÍA EMG (Punto 6)

- Agujas para inyección de Toxina Botulínica distinta longitud.

5- POTENCIALES EVOCADOS Y ELECTROFISIOLOGÍA DE LA VISIÓN (puntos 7 y 8)

- Electrodo de cucharilla de plata clorada reutilizables
- Electrodo de cucharilla desechables
- Electrodo subdérmico aguja
- Electrodo de superficie desechables
- Estimulador bipolar eléctrico adulto y pediátrico
- Electrodo DTL

6.- MONITORIZACION INTRAOPERATORIA (MIO). (Punto 9)

- Electrodo de espiral corkscrew trenzados e individuales
- Electrodo subdérmico de aguja trenzado e individuales
- Electrodo de superficie trenzados
- Electrodo (sondas) de estimulación
- Olivas para el estimulador auditivo (diferentes tamaños)
- Electrodo hook wire
- Electrodo epidural
- Electrodo subdural con cable.

