

CAPÍTULO II EQUIPOS MÉDICOS DE DIAGNÓSTICO

Los equipos médicos son indispensables en todo lo que respecta al sector salud, el departamento que se dedica a velar y vigilar del buen funcionamiento de estos equipos mediante toda su vida útil es Ingeniería Biomédica, en este departamento se llevan a cabo mantenimientos a los equipos médicos, como capacitación a personal médico y enfermería.

Los equipos de diagnostico son los que nos dan información sobre el estado en que se encuentra el paciente, esto en base a diferentes estudios y a la interpretación de los mismos. En los equipos de diagnostico encontraremos; monitor de signos vitales, electrocardiógrafo, electroencefalógrafo, etc.

2.1 Monitor de signos vitales

Otros nombres utilizados:

Monitor, monitor de constantes vitales, monitor cardiaco, monitor de frecuencia cardiaca.



Figura 1 Monitor de signos vitales

Definición

Aparato que procesa y amplifica la actividad bioeléctrica del corazón, permitiendo al usuario escuchar o ver una señal que presenta el latido cardiaco y, posteriormente, observar la frecuencia cardiaca en una pantalla con el propósito de garantizar la seguridad del paciente y facilitar las decisiones médicas. (Draguer)

Descripción del equipo

Aparato que detecta y procesa en forma continua: electrocardiografía, presión arterial, oximetría en pulso, frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca y temperatura, representándolos en una pantalla.

Dependiendo de la marca o modelo consta de controles manuales y automáticos de alarma cables para el paciente, cables toma corriente, cafnografo, sensores de temperatura, batería, brazalete para presión arterial de adulto y pediátrico, alarmas audibles y visibles de alta y baja en, saturación de oxigeno, frecuencia cardiaca, presión arterial.

Principio de funcionamiento

Se basa en el estudio de las señales eléctricas y acústicas del corazón señalándolas con una curva electrocardiográfica un sonido audible y un aviso luminoso, interpretándolos de tal forma que se pueda realizar un diagnóstico médico.

Existen aparatos que al mismo tiempo muestran presión arterial, temperatura, concentración de CO₂ y oxígeno, oximetría de pulso, frecuencia respiratoria y cardíaca, esto depende de la marca y modelo de cada equipo.

Especialidad:

Todas.

Servicio (s):

Quirófano y unidad de cuidados intensivos.

Accesorios o componentes complementarios:

Cables de ECG para el paciente de 3, 5 o más derivaciones, brazaletes de diversos tamaños para presión no invasiva, sensor de oximetría, etc.

Refacciones:

Varía de acuerdo a la marca y modelo del equipo.

Consumibles:

Cables de paciente para electrocardiogramas, cables de broche para electrodos se superficie pertenecientes al cardioscopio, sensores multisitio pediátrico y digital adulto.

Requerimientos para su instalación:

Corriente eléctrica 120 v/60 hz., contacto polarizado y clavija de seguridad.

Requerimiento para su operación:

Verificar el funcionamiento de las alarmas y de la batería, ajustar rangos de alarmas y aplicar sensores al paciente.

Fallas principales:

Falla de corriente, falla de calibración y falla de registro.

Acciones de verificación:

Verificar conexiones de cables toma corriente, verificar acoplamiento de electrodos de cables de paciente y calibración del equipo.

Rutinas o acciones específicas para su mantenimiento

Del usuario:

Limpieza del aparato y verificar el estado de cables de paciente.

Del técnico de conservación:

Recargar baterías, verificar estado de cables toma corriente, evaluar calibración correcta de parámetros en forma periódica y calibración del equipo.

Definición de argumentos para la subrogación de servicios o contratación del servicio externo:

Realizar mantenimiento preventivo o correctivo por personal calificado, cambio de refacciones y partes adecuadas al equipo.

Constancias, certificados y pruebas de operación confiable:

Pruebas de funcionamiento.

2.2 Electrocardiógrafo



Figura 2 Electrocardiógrafo

Definición

Sistema electrónico rodable o portátil, para el registro de las corrientes eléctricas producidas por la actitud del corazón, que se utiliza como auxiliar de diagnóstico.

(Burdick-EKG)

Descripción del equipo

Aparato portátil, alimentado por corriente o batería recargable y conectado a tierra con posibilidad de impresión alfanumérica de datos, operación automática o manual, selector de derivaciones, calibración ya sea de manuales o automáticos y de impresión térmica.

Principio de funcionamiento

Detecta los pulsos eléctricos de la contracción auricular, ventricular y el reposo que constituyen el ciclo habitual de actividad del corazón. La señal generada por el corazón del paciente es captada por los electrodos y transmitida por medio de las terminales del cable del paciente al electrocardiógrafo, el cual amplifica la señal para registrarla en papel, o mostrarla en pantalla.

Especialidad:

Cardiología, cirugía cardiovascular y medicina interna.

Servicio(s):

Consulta externa, hospitalización unidad de cuidados intensivos, quirófano, urgencias y terapia.

Accesorios o componentes complementarios:

Monitor y desfibrilador.

Refacciones:

Registrador, teclado de membrana, cable de paciente, circuitos electrónicos, batería recargable, además de las propias conforme a marca y modelo del equipo.

Consumibles:

Gel conductor, papel milimétrico acorde a las características del equipo y electrodos.

Requerimientos para su instalación:

Corriente eléctrica 120 v/60hz y contacto polarizado.

Requerimientos para su operación:

Evitar interferencias eléctricas, calibrar el equipo y personal capacitado.

Fallas principales:

Interferencia de la corriente alterna, desajuste del estilete, baja tensión del papel, desajustes eléctricos y electrónicos.

Acciones de verificación:

Verificaciones eléctricas, inspección mecánica y calibración del equipo con simulador.

Del usuario:

Limpieza del exterior, del compartimiento para accesorios de cables con franela húmeda en alcohol, limpieza de bandas y electrodos con jabón y agua tibia (no se usen

materiales abrasivos para su limpieza, limpie con alcohol las partes por donde circula el papel, limpie el estilete y sobre todo la parte que descansa sobre el papel.

Del técnico de conservación:

Revisar la impedancia de aislamiento (el estilete no debe vibrar), revisar la presión y el ángulo del estilete, revisar el deslizamiento del papel, inspección mecánica desconecte antes de efectuar cualquier inspección mecánica, evite la tapa superior y las cubiertas laterales, saque la unidad electrónica del gabinete, revise que todos los componentes estén montados y que los circuitos impresos estén bien fijos a sus conectores; revise que los dientes de los engranes no estén deteriorados, verifique que todos los cables y conectores se encuentren en buen estado, lubricación, la lubricación del sistema de registro debe hacerse cada 2000 horas.

Definición de argumentos para la subrogación de servicios o contratación de servicio externo:

Requerimiento de personal o información técnica especializada y falta de refacciones.

Constancias, y certificados y/o pruebas de operación confiable:

Pruebas de registro y operación del equipo

2.3 Electroencefalógrafo

Otros nombres utilizados:

Electroencefalógrafo de 16 canales y electroencefalógrafo de 8 canales.



Figura 3 Electroencefalógrafo

Definición

Instrumento que registra en forma grafica los fenómenos eléctricos que se desarrollan en el.

Encéfalo consistente en oscilaciones de potencial que, en condiciones normales y reposo psicosensorial tienen un ritmo relativamente uniforme y constante que se modifica en la actividad psicosensorial y un estado morbosos.

Descripción del equipo:

Los electroencefalógrafos son unidades consisten de conmutadores para selección de electros, amplificadores diferenciales de alta ganancia y registradores gráficos. Se prefieren los 8 y 16 canales en los electroencefalógrafos para el trabajo de rutina. La conexión entre el electrodo y el paciente se hace por medio de un cable que cuenta con un generador (estimulador) de pulsos cuadrangulares, audiómetro (audio estimulador), foto estimulador integrados, un cabezal caja de conexión de electrodos aguja, pajillas, cables toma corriente, cables para paciente y papel adecuado para impresión.

Principio de funcionamiento

Captación de la emisión de señales eléctricas cerebrales en puntos específicos detectados por electrodos acoplados al cuero cabelludo, amplificado por un sistema procesador que los muestra gráficamente en función de la constante de tiempo seleccionada.

Especialidad(es):

Neurología, medicina interna, neurocirugía y pediatría.

Servicio(o):

Diagnostico especializado y Electrofisiología.

Accesorios o componentes complementarios:

Unidad de hiperventilación, monitor de respiración, sistema de video, fotoestimulador, estimulador sónico, videocasetera y sistema de telemétrica.

Refacciones:

Plumilla, electrodos, de acuerdo a marca y modelo.

Consumibles:

Gel conductor, papel de 8 a 6 canales y tinta.

Requerimientos para su instalación:

Cuarto para aislamiento para ruido electrostático, corriente eléctrica 120v/60hz contador polarizado con tierra real y regulador de voltaje.

Requerimientos para su operación:

Personal capacitado y protocolo de estudio.

Fallas principales:

Inestabilidad electrostática, debilidad de trazo desajuste de corriente y descalibración.

Accesorios de verificación:

Verifique que el contacto donde enchufe el equipo este aterrizado, colocación correcta y suficiente tinta en el tintero y programación en posición adecuada.

Del usuario:

Mantenimiento de los electrodos; después de cada registro, la pasta conductiva deberá ser registrada enjuagándolos en agua limpia y frotándolos sin dañarlos, después, se sumergirán en solución salina para estabilizarlos, cuando se utilicen electrodos de aguja será preferible esterilizarlos para evitar contagios, cuidados respecto a la caja de conexión; procure no manipular la caja cuando tenga pasta en los dedos ya que esta puede entrar por los contactos de los cables del electrodo y estropear los circuitos internos, cuidado con la tinta; prevenir la formación de un tapón de tinta, si no se usa el electroencefalógrafo por

mucho tiempo se retira la tinta y en su lugar se deja correr agua a través del punto de la pluma para limpiarlo.

Del técnico de conservación:

Inspeccione de manera visual, que el cable de línea este en buenas condiciones y que los tornillos de la clavija estén bien fijos, mantenga limpia la superficie de riesgo, limpie de exceso de tinta las guías del papel y los rodillos. Verifique cada tres meses el estado de las plumillas y las gastadas cámbielas asegurándose de su buen estado, asegúrese que los contactos estén bien polarizados.

Definición de argumentos para la subrogación de servicios o contratación de servicio externo:

Descalibración, bloqueo de puntillas, oxidación de la caja, sustitución de partes, mantenimiento preventivo y/o correctivo.

Constancias, certificados y/o de operación confiable:

Pruebas de funcionamiento.