ECG-1106L

Electrocardiógrafo digital de 6 canales

Manual de funcionamiento



CE 0123

carewell
health care

Declaración del fabricante

Derechos de autor

No ofrecemos garantía de ningún tipo en relación a este material, incluidas pero sin limitarse a las garantías implícitas de comercialización o aptitud para un propósito en particular. No asumimos ningún tipo de responsabilidad por los errores que pudieran aparecer en el presente documento, ni por daños indirectos o emergentes en relación con el suministro, rendimiento o uso de este material.

Ninguna parte de este documento puede ser fotocopiado, reproducido o traducido a otro idioma sin nuestro consentimiento previo por escrito.

Realizaremos mejoras continuas en las características y funciones de los equipos nuevos en futuras publicaciones sin previo aviso. Le pedimos disculpas por los inconvenientes ocasionados.

Versión

Versión: B P/N No: F24300398-02 Fecha de lanzamiento: Feb 2017

Representante de EC

Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europa)

Eiffestrasse 80,20537 Hamburgo , Alemania

Responsabilidad del fabricante

Solo nos consideraremos responsables por los posibles efectos sobre la seguridad, confiabilidad y rendimiento del equipo si:

Las operaciones de montaje, extensiones, reajustes, modificaciones o reparaciones son realizadas por personal autorizado por nosotros y la instalación eléctrica de la sala pertinente cumple con los estándares de seguridad.

NOTA:

- Este equipo no es para uso doméstico.

ADVERTENCIA:

- Este equipo no es para tratamiento.

Guía de etiquetas

ADVERTENCIA

Una etiqueta de **ADVERTENCIA** desaconseja ciertas acciones o situaciones que podrían causar lesiones personales graves o la muerte.

NOTA

Una etiqueta de **NOTA** desaconseja ciertas acciones o situaciones que podrían dañar el equipo, emitir datos inexactos o invalidar un procedimiento.

Índice

CAP TULO 1 GU A DE SEGURIDAD 1

1.1 INFORMACI N DE SEGURIDAD 1
1.1.1 Requisitos ambientales 1
1.1.2 Fuente de alimentación 1
1.2 ADVERTENCIAS Y NOTAS 1
1.2.1 Advertencias de seguridad 2
1.2.2 Advertencias sobre el cuidado de la batería 3
1.2.3 Notas generales 3
1.2.4 Notas sobre limpieza y desinfección 3
1.2.5 Información sobre compatibilidad electromagnética 3

CAP TULO 2 INTRODUCCI N 5

2.1 CARACTER STICAS Y FUNCIONES 5
2.2 LISTA DE S MBOLOS 6

CAP TULO 3 INFORMACI N GENERAL 7

3.1 PANEL FRONTAL 7
3.1.1 Información del producto: 7
3.1.2 Pantalla LCD 8
3.1.3 Panel de control y teclas 9
3.2 CONEXI N Y ENCENDIDO DE LA FUENTE DE ALIMENTACI N 12
3.3 CONEXI N DEL CABLE DE PACIENTE E INTERFAZ DE SE AL 13
3.4 PANEL INFERIOR 14

CAP TULO 4 PREPARACI N PARA EL FUNCIONAMIENTO 17

4.1 CONEXI N A CORRIENTE ALTERNA CA Y A TIERRA 17
4.2 CARGA DEL PAPEL PARA REGISTRO 17
4.3 CONEXI N DEL CABLE DE PACIENTE 18
4.4 CONEXI N DE ELECTRODOS 19
4.5 INSPECCI N PREVIA AL ENCENDIDO 21

CAP TULO 5 INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO 23

5.1 ENCENDIDO (ON) Y APAGADO (OFF) 23
5.1.1 Encendido 23
5.1.2 Apagado 24
5.2 AYUDA 24
5.4 ARCHIVO 26
5.5 CONGELAR 27
5.6 RECUPERAR 27
5.7 MEN DE FUNCIONAMIENTO 27
5.7.1 Menú 27
5.7.2 Configurar los parámetros de impresión 28
5.7.3 Configurar modo 31
5.7.5 Secuencia de derivación 33
5.7.6 Pantalla y sonido 34
5.7.7 Fecha y hora 35
5.7.8 Configurar los parámetros del sistema 35
5.7.9 Configurar la comunicación 37
5.7.10 Establecer la configuración avanzada 38
5.7.11 Institución 38
5.7.12 Función de salida 39
5.7.13 Calibración de la pantalla táctil 39

CAP TULO 6 MENSAJES DE INFORMACI N.....41

CAP TULO 7 LIMPIEZA, CUIDADO Y MANTENIMIENTO..... 42

7.1 LIMPIEZA.....42
7.1.1 Limpieza de la unidad principal y del cable de paciente.....42
7.1.2 Limpieza de los electrodos.....42
7.1.3 Limpieza del cabezal de impresión.....42
7.2 DESINFECCI N.....42
7.3 ESTERILIZACI N.....42
7.4 CUIDADO Y MANTENIMIENTO.....43
7.4.1 Recarga y reemplazo de la batería.....43
7.4.2 Papel para imprimir.....44
7.4.3 Unidad principal, cable de paciente y electrodos.....44

CAP TULO 8 PROBLEMAS COMUNES Y SOLUCIONES.....45

CAP TULO 9 GARANT A DE SERVICIO..... 47

CAP TULO 10 ACCESORIOS.....48

ANEXO I ESPECIFICACIONES T CNICAS.....49

ANEXO II INFORMACI N DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGN TICA (EMC).....52

Capítulo 1 Guía de seguridad

1.1 Información de seguridad

El electrocardiógrafo (ECG) digital de tres canales ECG-1106L cumple con los estándares internacionales de la IEC 60601-1; Equipo electromédico: requisitos generales de seguridad e IEC 60601-2-25, requisitos particulares de seguridad para electrocardiógrafos. Clasificación Clase I, tipo CF, lo que indica un grado mayor de protección contra descargas eléctricas, conexión para el paciente completamente aislada y protección contra la desfibrilación.
El ECG-1106L no es a prueba de explosiones. No usar en presencia de anestésicos inflamables.
El ECG-1106L está diseñado para su funcionamiento continuo, pero no es a prueba de goteo o salpicaduras.
La siguiente Tabla 1-1 muestra la clasificación de seguridad.

Tipo de protección contra descarga eléctrica:	Clase I con fuente de alimentación interna
Grado de protección contra descarga eléctrica:	CF
Grado de protección contra la entrada perjudicial de agua:	Equipo común (equipo sellado sin protección contra líquidos)
Método de desinfección/esterilización:	Consulte el ***Manual de funcionamiento*** para más detalles
Grado de seguridad de la aplicación en presencia de gas inflamable:	Equipo no adecuado para uso en presencia de gas inflamable
Modo de funcionamiento:	Funcionamiento continuo
Compatibilidad electromagnética (EMC):	Grupo I, Clase B

Tabla 1-1 Clasificación de seguridad

1.1.1 Requisitos ambientales

La Tabla 1-2 muestra los requisitos ambientales de transporte, almacenamiento y condiciones de funcionamiento del ECG-1106L.

	Transporte	**Almacenamiento**	**Funcionamiento**
Temperatura	-20℃~+55℃	-10℃~+40℃	+5℃~+40℃
Humedad relativa	25%~95%	25%~85%	25%~85%
Presión atmosférica	700hPa~1060 hPa	700hPa~1060 hPa	700hPa~1060 hPa

Tabla 1-2 Requisitos ambientales

La condición de transporte debe ser la establecida por contrato. El ECG debe almacenarse en un lugar que cumpla con los siguientes requisitos: temperatura entre -10℃~+40℃, humedad relativa del ≤85%, sin presencia de gases corrosivos y con buena ventilación.
Verifique que el ambiente de funcionamiento sea limpio y que el ECG se encuentre alejado de elementos corrosivos, alta humedad, altas temperaturas o de la luz solar directa. Evite los sacudones durante el funcionamiento y no mueva el equipo cuando esté encendido.

1.1.2 Fuente de alimentación

1) Fuente de alimentación de CA
   Tensión nominal: 100V-240V
   Frecuencia nominal: 50Hz/60 Hz
   Potencia nominal: 60VA
2) Fuente de alimentación de CC
   Tensión nominal de salida: 12V
   Corriente nominal de salida: 3A
3) Batería de litio recargable incorporada
   Tensión nominal: 14.4V
   Capacidad nominal: 2000mAh
4) Fusible: T2A/AC250V Ø5×20

1.2 Advertencias y Notas

Para utilizar el ECG en forma segura y efectiva, y evitar posibles peligros causados por un funcionamiento inadecuado, lea detenidamente este ***Manual de funcionamiento*** y asegúrese de estar familiarizado con todas las funciones del equipo y de los procedimientos de funcionamiento adecuados antes de usar.
Preste atención a las siguientes notas y advertencias.

1.2.1 Advertencias de seguridad

⚠ADVERTENCIA⚠:

- El ECG de Carewell está preparado para ser utilizado por médicos calificados o por personal capacitado por profesionales. Se entiende que el operador debe estar familiarizado con este ***Manual de funcionamiento*** antes de emplearlo.
- El ECG solo puede ser instalado por ingenieros de mantenimiento calificados, y solo los ingenieros de mantenimiento autorizados por Carewell pueden abrir el armazón.
- Solo un ingeniero de mantenimiento o de instalación calificado puede cambiar la red del interruptor de cambio (100V-240V) de acuerdo con la red de alimentación eléctrica local.
- Los resultados proporcionados por el equipo deberán ser examinados en relación con la condición clínica general del paciente. No puede reemplazar el control regular.

⚠ADVERTENCIA⚠:

- **PELIGRO DE EXPLOSIÓN** – No use el ECG en presencia de mezclas de anestésicos inflamables con oxígeno y otros agentes inflamables.
- **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA** – El tomacorriente debe tener conexión a tierra de grado hospitalario. No intente adaptar el enchufe de tres espigas de contacto para que quepa en una salida de dos ranuras.
- Si duda de la integridad del conductor de protección externa durante la instalación o configuración, debe hacer funcionar el equipo a través de la batería recargable integrada.
- No utilice este equipo en presencia de alta electricidad estática o de un equipo de alto voltaje que pueda generar chispas.
- Este equipo no está diseñado para uso interno ni para su aplicación cardíaca directa.

⚠ADVERTENCIA⚠:

- Solo se permite el uso del cable de paciente y otros accesorios suministrados por Carewell. De lo contrario, no se garantiza el rendimiento ni la protección contra descarga eléctrica.
- Asegúrese de que todos los electrodos se hayan conectado al paciente en forma adecuada antes de su funcionamiento.
- Asegúrese de que las piezas conductoras de los electrodos y de los conectores asociados, incluido el electrodo neutro, no están en contacto con la tierra o con otros objetos conductores.
- No hay peligro para los pacientes con marcapasos.
- No toque al paciente, la cama, la mesa o el ECG durante el uso simultáneo del desfibrilador o el marcapasos.
- Antes de la desfibrilación, verifique que el paciente esté completamente aislado y evite tocar las partes metálicas del ECG en caso de descarga eléctrica.
- Antes de la desfibrilación, retire todos los electrodos, gel o pedazos de paño del paciente para evitar posibles quemaduras.
- Solo coloque el cable de paciente suministrado por el fabricante. De lo contrario, el paciente puede sufrir quemaduras o producirse un daño en el ECG.
- Deben colocarse electrodos con protección contra desfibriladores. Para evitar quemaduras por la electricidad, se recomienda colocar solo el cable de paciente y los electrodos suministrados por el fabricante durante la desfibrilación.
- Para evitar quemaduras, mantenga el electrodo alejado del bisturí de radiofrecuencia durante el uso simultáneo de equipos electroquirúrgicos.

⚠ADVERTENCIA⚠:

- El equipo auxiliar conectado a las interfaces análoga y digital deben estar certificados de acuerdo a los estándares de la IEC (por ejemplo, la IEC 60950 para equipos de procesamiento de datos y la IEC 60601-1 para equipos médicos). Además, todas las configuraciones deben cumplir con la versión válida de la IEC 60601-1. En caso de duda, consulte a nuestro departamento de servicio técnico o a su distribuidor local.
- La suma de la corriente de fuga no debe ser superior a los límites de corriente de fuga cuando se utilizan varias unidades al mismo tiempo.

- El conductor de ecualización de potencial se puede conectar al de otro equipo cuando sea necesario. Asegúrese de que el equipo esté conectado con la barra conductora de ecualización de potencial de la instalación eléctrica.

1.2.2 Advertencias sobre el cuidado de la batería

⚠ADVERTENCIA⚠:

- El uso incorrecto puede hacer que la batería se caliente, encienda o explote y puede reducir su capacidad. Es necesario leer el ***Manual de funcionamiento*** detenidamente y prestar atención a los mensajes de advertencia.
- La batería se debe abrir, desarmar o reemplazar de acuerdo al ***Manual de funcionamiento*** y solo debe utilizarse una batería del mismo modelo y con las mismas especificaciones técnicas suministradas por el fabricante.
- **Peligro de explosión:** No invierta el ánodo y el cátodo al conectar la batería.
- No utilice la batería cerca del fuego o en lugares con temperaturas superiores a los 60℃. No caliente ni salpique la batería. No la tire al fuego o al agua.
- Cuando encuentre una pérdida u olor fétido, inmediatamente deje de usar la batería. Si su piel o su ropa entran en contacto con el líquido de la pérdida, lave de inmediato con agua limpia. Si el líquido lo salpica en los ojos, no los frote; primero colóqueles mucha agua limpia y vea de inmediato a un médico.
- Cuando se acabe la vida útil de la batería o se encuentre en la misma algún fenómeno fuera de lo común, deje de usarla y comuníquese con el fabricante o con el distribuidor local para que se deshagan de la batería de acuerdo con las normas locales.

1.2.3 Notas generales

❗NOTA❗:

- Evite salpicar líquidos y el exceso de temperatura. La temperatura debe mantenerse entre 5℃ y 40℃ durante el funcionamiento, entre -20℃ y 55℃ durante el transporte y entre -10℃ y 40℃ durante el almacenamiento.
- No utilice el ECG en un ambiente con polvo y poca ventilación o en presencia de material corrosivo.
- Asegúrese de que no haya una fuente de intensa interferencia electromagnética cerca del equipo, como un transmisor de radio, un teléfono celular, etc.
  Atención: los equipos electromédicos de gran tamaño como los equipos electroquirúrgicos, radiológicos y de imágenes por resonancia magnética, etc. pueden causar interferencia electromagnética.

❗NOTA❗:

- Antes de poner en funcionamiento el ECG verifique la unidad principal y sus accesorios cuidadosamente. Si hay algún defecto evidente o un signo de envejecimiento que pueda perjudicar la seguridad o el rendimiento del ECG, este debe reemplazarse.
- Los fusibles solo deben reemplazarse con otros del mismo tipo y clasificación del original.
- El equipo y los accesorios reutilizables pueden devolverse al fabricante para su correcta eliminación o reciclado una vez finalizada su vida útil.

1.2.4 Notas sobre limpieza y desinfección

❗NOTA❗:

- Apague el equipo antes de limpiar y desinfectar. Si se usa la alimentación por red, también se debe desconectar del tomacorriente. Evite que el detergente se introduzca en el equipo.
- Bajo ninguna circunstancia sumerja en líquido la unidad o el cable de paciente.
- No limpie la unidad y sus accesorios con tela abrasiva y evite rayar los electrodos.
- Luego de limpiar se debe retirar todo resto de detergente de la unidad y del cable de paciente.
- No use desinfectantes clóricos como cloruro e hipoclorito de sodio, etc.
- No use procesos de esterilización por altas temperaturas, autoclave o radiación.

1.2.5 Información sobre compatibilidad electromagnética

El equipo debe cumplir con los estándares de la IEC 60601-1-2 para equipos electromédicos o estándares de compatibilidad electromagnética (EMC). El ambiente electromagnético que supere los límites del estándar de la IEC 60601-1-2 generará una interferencia perjudicial o degradará el rendimiento. Separe la interferencia

electromagnética adversa antes de usar.

Fuentes comunes de interferencia y soluciones:

1. Fuerte interferencia electromagnética generada por fuentes de emisión cercanas, como estaciones de radio, subestaciones de transformadores y teléfonos celulares.
   Solución: Mantenga al equipo alejado de las fuentes emisoras.
2. Interferencia de radiofrecuencia generada por otros equipos o sistemas a través de la línea del bisturí eléctrico.
   Solución: Determine las causas de la interferencia y retire las posibles. De lo contrario, cambie la fuente de alimentación.
3. Influencia directa e indirecta de la descarga electrostática.
   Solución: Antes de usar, verifique que todos los equipos y sistemas no tengan energía electrostática en forma directa o indirecta. Una habitación con un humidificador puede reducir dicha interferencia en forma efectiva.
4. Interferencia electromagnética generada por un receptor de radio como la radio o la televisión.
   Solución: Intente mantener estos equipos alejados del receptor de radio.

Si estos métodos no pueden solucionar el problema, comuníquese con nosotros o con los puntos de mantenimiento designados.

Capítulo 2 Introducción

El ECG-1106L es un equipo digital de 3 canales de medición de la función fisiológica que registra la forma de onda del corazón durante el movimiento electrobiológico. Brinda información completa en el análisis de arritmias y enfermedades cardiovasculares, ayuda a conocer los desórdenes patológicos causados por algunas drogas y electrolitos, o el desequilibrio del valor de PH. Es un equipo importante para el examen de la enfermedad cardíaca y su tamaño compacto lo hace adecuado para usar en visitas médicas a domicilio.
Configuración estándar: unidad principal y accesorios, que incluyen cable de paciente, electrodos de tórax, electrodos de extremidades, papel térmico, cable eléctrico, etc.
Aplicación: el cardiograma y la frecuencia cardíaca registrada por el ECG puede ayudar a los médicos a analizar y diagnosticar enfermedades cardíacas o arritmia en hospitales. Su tamaño compacto lo hace adecuado para usar en visitas médicas a domicilio.

NOTA:

- Los pacientes con una enfermedad cardíaca pueden tener un electrocardiograma normal, por lo tanto, se necesitan otros exámenes para una evaluación cardíaca completa. Este equipo no se puede conectar directamente al corazón.

2.1 Características y funciones

El ECG-1106L tiene las siguientes características:

- LCD de 5.7” con alto nivel de brillo, muestra en tiempo real ondas ECG de 12 terminales.
- Diseño moderno, fácil de transportar.
- Teclas sensibles al tacto y pantalla táctil, que contribuyen a un funcionamiento sencillo y conveniente.
- 12 derivaciones de adquisición simultánea que garantizan información confiable para diagnósticos clínicos.
- Aplicación de técnica de procesamiento de señal digital que restringe en forma efectiva la interferencia causada por la variación de la línea de base, HUM o EMG.
- Medición de ECG y función de análisis de pacientes atendidos por año.
- La función de preimpresión en 10 segundos ayuda al médico a imprimir cualquier forma de onda anormal en el ECG.
- Tres clases de modo de funcionamiento: AUTOMÁTICO (AUTO), MANUAL (MAN) y ANÁLISIS (RR ANA). 5 tipos de impresión manual: 6CH , 3CH , 3CH+1rhy, 3CH+3rhy, Modo de prueba; 5 tipos de impresión automática: 6Tx2, 3x4+3rhy, 3x4+1rhy, 3x4 y plantilla promedio;
- Modo de muestreo: muestreo en tiempo real, muestreo previo, muestro por período y muestreo activado.
- Puede conectarse a impresoras láser, escáneres de códigos de barra y lectoras de tarjetas magnéticas.
- Cuenta con las funciones de congelar, vista preliminar de impresión y recuperar formas de ondas.
- Información clínica: Se puede editar con facilidad la siguiente información: documento de identidad del paciente, género, edad, altura, peso, técnico, doctor, raza, número de cama, habitación, presión arterial e información del hospital.
- Observar pulsos anormales de la derivación rítmica.
- Simulador de ECG incorporado.
- Sistema de alimentación dual CA (50/60Hz) y batería, circuito de protección de aptitud para sobrecargas eléctricas o golpes de tensión.
- Sistema de impresión térmica matricial de alta resolución que logra una impresión clara y precisa de las formas de ondas y los caracteres.
- Ajuste automático de la línea de base para una óptima impresión.
- Función de ayuda incorporada: posición de electrodos, conocimientos básicos del ECG, resolución de problemas comunes, etc.
- En el ECG se pueden guardar 300 archivos de ECG, y se pueden mostrar o imprimir hasta 10.000

archivos de ECG (opcional).

- Clara interfaz de la función guardar. Los archivos de ECG grabados se pueden ver en imagen-texto o en formato de lista para simplificar la búsqueda.
- Función de guardado automático: después de imprimir, el archivo de ECG impreso se guardará en forma automática.

2.2 Lista de símbolos

En la siguiente Tabla 2-2 se encuentran los símbolos que aparecen en el ***Manual de funcionamiento***.

	Salida externa		Entrada externa
	Equipo o parte de componente de tipo CF resistente al desfibrilador		Atención: advertencia general (ver documento adjunto)
	Equipotencialidad		Alimentación de red
	Indicador de recarga de batería		

Tabla 2-1 Lista de símbolos

Capítulo 3 Información general

3.1 Panel Frontal



Fig. 3-1 Panel Frontal del ECG-1106L

3.1.1 Información del producto:

1) Logotipo

2) Serie del modelo

ECG-1106

3) Símbolo de clasificación

Equipo de tipo CF resistente al desfibrilador

4) Botón para abrir

Presione este botón para abrir la tapa del registrador. Consulte el Capítulo 4.2 para más detalles.

3.1.2 Pantalla LCD

La pantalla del ECG-1106L es un LCD color de 5.7 pulgadas.

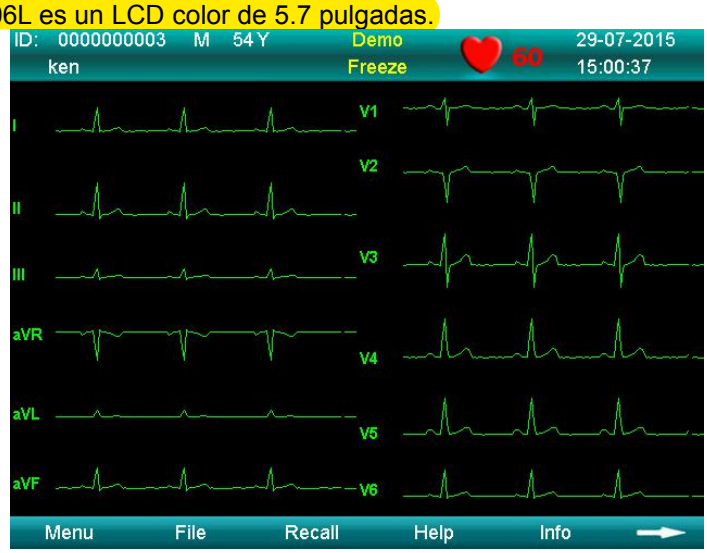


Fig. 3-2a

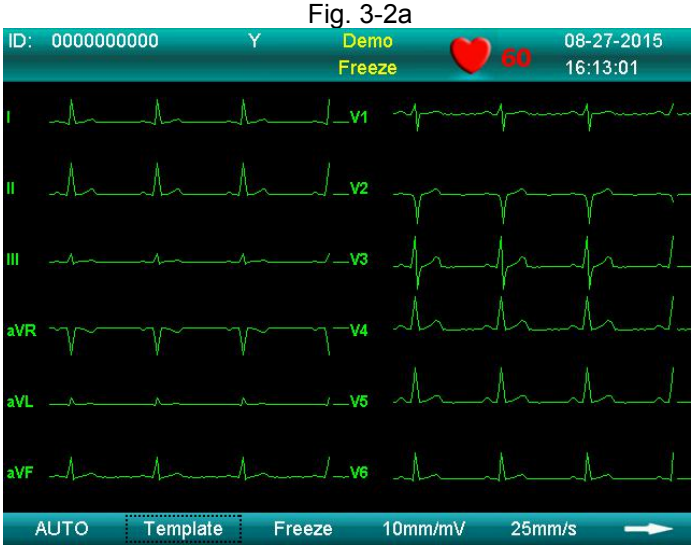


Fig. 3-2b

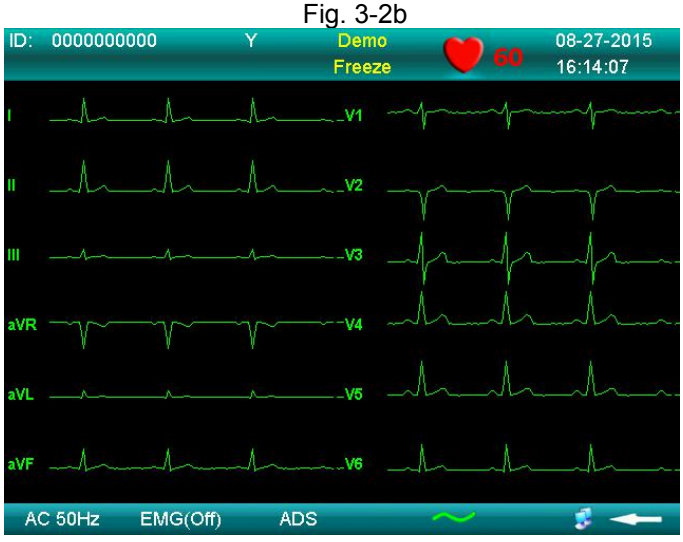


Fig. 3-2c

En general, la información que muestra la pantalla del LCD incluye (de izquierda a derecha, como se muestra en la Fig. 3-2).

Hilera superior:

- Documento de identidad del paciente (se pueden ingresar 10 dígitos).

- Género (masculino/femenino/en blanco)
- Edad (se pueden ingresar 3 dígitos)
- Frecuencia cardíaca (frecuencia cardíaca real, la velocidad de actualización del ícono dinámico es igual a la del corazón).
- Fecha y hora actual (AAAA/MM/DD; HH:MM:SS)

Hilera inferior:

- Modo (AUTO, MAN, ANA)
- Tipo de impresión: 6Tx2, 3x4+3rhy, 3x4+1rhy, 3x4, Plantilla promedio
- Congelar
- Sensibilidad (Auto, 2.5, 5,10, 20, 40mm/mV)
- Velocidad del papel: Automático: 25mm/s, 50mm/s
  Manual: 5mm/s, 6.25mm/s, 10mm/s, 12.5mm/s, 25mm/s, 50mm/s
- Avanzar página
- Menú (editar todos los parámetros)
- Archivo (Almacenar o abrir la información del paciente)
- Recuperar
- Ayuda (instrucciones básicas de funcionamiento del ECG)
- Información (editar información del paciente)
- Filtro CA (CA apagada (OFF), CA 50Hz, CA 60Hz), En la configuración del sistema se debe seleccionar CA 50Hz y CA 60Hz.
- Filtro EMG (EMG apagado (OFF), EMG 25Hz, EMG 35Hz, 45Hz)
- ADS
- Indicador de alimentación (CA o batería)
- Estado de conexión de la red
- Retroceder página

3.1.3 Panel de control y teclas

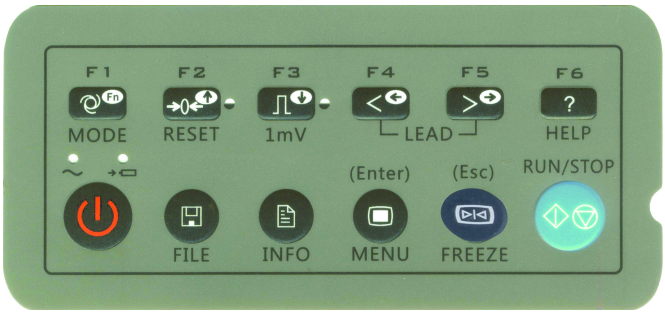


Fig. 3-3

1) Indicador luminoso



Indicador luminoso de la alimentación de red: cuando se usa la alimentación de red, el indicador se enciende.

Indicador luminoso de recarga de batería: cuando la batería se recarga, el indicador parpadea.

2) ENCENDIDO/APAGADO



Encendido y apagado del ECG. Cuando el ECG no está imprimiendo, se puede apagar. Se necesita abrir el interruptor de CA y presionar el botón cuando el instrumento esté en estado CA.

3) MODE/F1



Presione esta tecla para cambiar el modo de funcionamiento entre AUTO, MAN y ANA. En la Tabla 3-1 se indica el orden de alternancia de las derivaciones.

Modo		Orden de alternancia (de izquierda a derecha)											
AUTO	AUTO (Estándar)	I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	AUTO (Cabrera)	aVL	I	aVR	II	aVF	III	V1	V2	V3	V4	V5	V6
MAN		En este modo, presione la tecla de Derivación (F4/F5) para cambiar de derivación. Para el orden de alternancia, consulte arriba el AUTO (Estándar) o AUTO (Cabrera), que puede configurarse en el submenú básico. El fabricante utiliza el modo de Prueba para probar el cabezal de impresión y el cambio del papel.											
ANA		Después de alrededor de 1 minuto del muestreo automático, se imprimirá la forma de onda comprimida de la derivación II y su histograma R-R.											

Tabla 3-1

Bajo el menú INFORMACIÓN (INFO), hay una tecla auxiliar. Presione la tecla F1 para moverse hacia el siguiente ítem de entrada.

4) REINICIAR/F2



Presionar **REINICIAR** para reiniciar la señal. Una vez hecho esto, la onda correspondiente es una línea. La derivación bloqueada se desbloquea después de 0.4 segundos. Si el equipo está conectado a un desfibrilador y la señal del ECG tiene interferencias, presione **REINICIAR** para reiniciar la señal.

También hay una tecla con una flecha hacia arriba que se utiliza para seleccionar ítems y cambiar páginas.

5) 1mV/F3



En modo MANUAL (MAN), presione esta tecla para registrar un pulso de calibración de 1mV en cualquier momento del registro.

También hay una tecla con una flecha hacia abajo que se utiliza para seleccionar ítems y cambiar páginas.

.

6) DERIVACIÓN (Teclas de cambio de derivación)/F4, F5



En modo MANUAL (MAN), presione estas teclas para cambiar el grupo de derivación.

7) EJECUTAR/DETENER



Comenzar o detener el registro.

8) Menú



Presione esta tecla para acceder a las configuraciones del menú o a los ítems del submenú.

9) Congelar



En la interfaz principal, presionar esta tecla para congelar/descongelar la forma de onda de muestreo. Esta tecla también se utiliza para cancelar una orden o volver a la última operación.

10) AYUDA



Presione esta tecla para información de ayuda como la ubicación de los electrodos, conocimientos básicos del ECG, etc. Vuelva a presionar esta tecla para volver al menú principal.

11) ARCHIVO



Presione esta tecla para ingresar al menú de grabado para guardar la información de ECG del paciente. Vuelva a presionar para volver al menú principal.

12) INFORMACIÓN



Presione esta tecla para ingresar el documento de identidad del paciente, su nombre, sexo, edad, número de cama, altura, peso, medicación, raza y presión arterial. Vuelva a presionar para volver al menú principal.

Consulte el **Capítulo 5.7** por los métodos específicos de acceso.

3.2 Conexión y Encendido de la fuente de alimentación

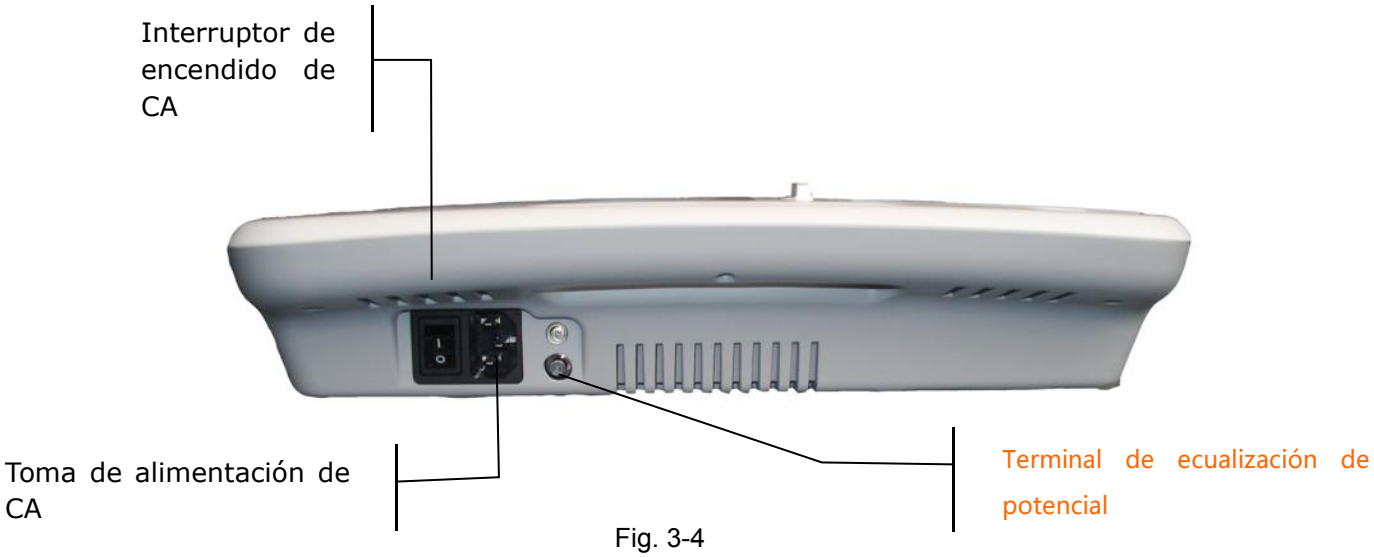


Fig. 3-4

1) Interruptor de encendido de CA

Ⅰ : Encendido

◯ : Apagado

2) Toma de alimentación de CA

El equipo tiene buena conexión a tierra cuando se conecta a una fuente de alimentación trifásica.

3) Equipotencialidad

NOTA:

- Cuando se utilice con otro equipo médico, conecte la equipotencialidad del ECG a la toma a tierra con el cable a tierra suministrado para proteger a los pacientes de posibles descargas eléctricas causadas por el otro equipo.

NOTA:

- Conecte un extremo del cable a tierra a la equipotencialidad del equipo y el otro extremo al piso para aumentar la confiabilidad de la conexión a tierra. No utilice un caño o algo similar como cable a tierra, ya que no funcionaría, con un riesgo potencial de descarga eléctrica en el paciente.

4) Toma de alimentación de CC

El ECG de Carewell se puede alimentar a través de una toma de alimentación externa de CC. Cuando se elija una toma de alimentación de CC, verifique que la tensión de salida y la corriente cumplan con los requisitos del equipo y que concuerde la interfaz. Puede emplearse la toma de alimentación de CC de un automóvil o similar.

ADVERTENCIA:

- Asegúrese de que la especificación de seguridad de la fuente de alimentación de CC cumpla con los requisitos de la versión válida de la IEC 60601-1.

3.3 Conexión del cable de paciente e interfaz de señal

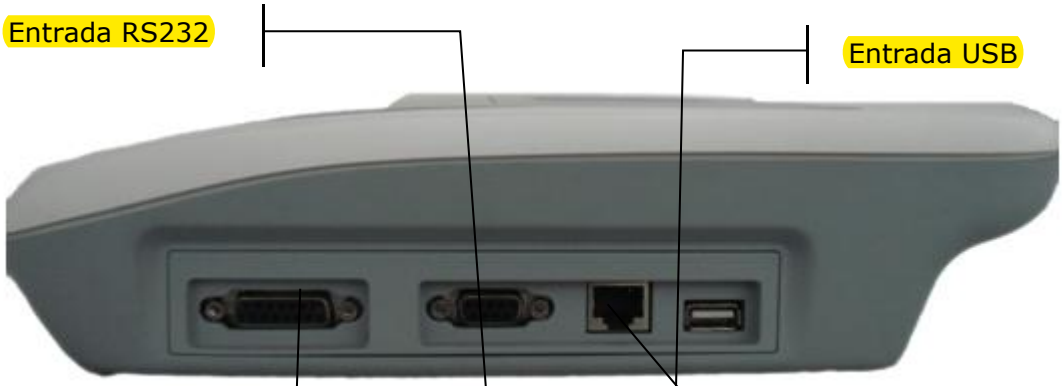


Fig. 3-5

⚠ADVERTENCIA⚠:

- El equipo auxiliar conectado a las interfaces análogas y digitales debe estar certificado de acuerdo con los estándares de la IEC (por ejemplo, la IEC60950 para equipos de procesamiento de datos y la IEC 60601-1 para equipos médicos). Además, todas las configuraciones deben cumplir con la versión válida de la IEC 60601-1. Por lo tanto, aquel que conecte un equipo adicional al conector de entrada o salida de señal para configurar un sistema médico debe asegurarse de que cumple con los requisitos de la versión válida del estándar IEC 60601-1 del sistema. En caso de duda, consulte a nuestro departamento de servicio técnico o a su distribuidor local.
- Cuando varias unidades se utilicen en forma simultánea, la corriente de fuga total no debe superar el límite de corriente de fuga.

1) Entrada cable de paciente

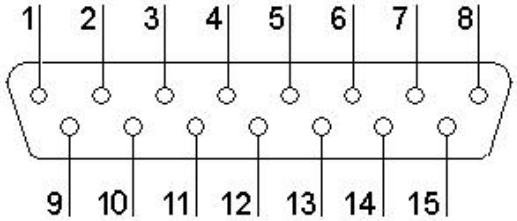


Fig. 3-6 Entrada cable de paciente

: Parte aplicada de tipo CF resistente al desfibrilador.

Definición de los respectivos pines:

Pin	Señal	Pin	Señal	Pin	Señal
1	C2 (entrada)	6	SH	11	F (entrada)
2	C3 (entrada)	7	NC	12	CI(entrada)
3	C4 (entrada)	8	NC	13	NC
4	C5 (entrada)	9	R (entrada)	14	RF
5	C6 (entrada)	10	L (entrada)	15	NC

Tabla 3-2 Cable de paciente – Definición de pines

2) Entrada RS232

⚠ADVERTENCIA⚠:

- La resistencia dieléctrica de la interfaz RS232 es CA 1500V, por lo tanto, la tensión máxima de CC

aplicada en la interfaz no puede superar los +12V.

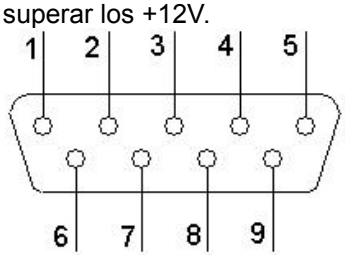


Figura 3-7 Entrada RS232

Definición de los respectivos pines:

Pin	Señal	Pin	Señal	Pin	Señal
1	EXT/OUT	4	NC	7	NC
2	RxD (entrada)	5	GND	8	NC
3	TxD (salida)	6	NC	9	EXT/IN

Tabla 3-3 RS232 – Definición de pines

3) Interfaz USB

Una vez que el dispositivo USB se conecta en esta interfaz, se puede transferir la información del ECG a la unidad flash USB a través de la interfaz USB. Además, se pueden conectar la impresora láser, el escáner de códigos de barra y la lectora de tarjetas magnéticas para que realicen sus propias funciones.

⚠ADVERTENCIA⚠

La impresora láser se debe conectar primero a la fuente de alimentación y, una vez finalizada la inicialización, se conecta al ECG; de lo contrario la impresora no funcionará.

Pasos de instalación de la impresora HP: **Encendido → seleccionar 【servicio】→ seleccionar 【velocidad USB】→ seleccionar 【Total】→ volver a 【servicio】→ seleccionar 【Instalación inteligente HP】→ seleccionar 【Apagar】 →conectar el ECG e imprimir**

4) Interfaz LAN

Se puede utilizar una interfaz LAN como puerto de comunicación entre el ECG y la estación de trabajo, y para cargar los archivos del ECG a la estación de trabajo en forma directa. Si elije una interfaz LAN como puerto de comunicación, configure el IP, la máscara de subred, etc., de acuerdo al manual de funcionamiento de la PCECG-500.

3.4 Panel Inferior

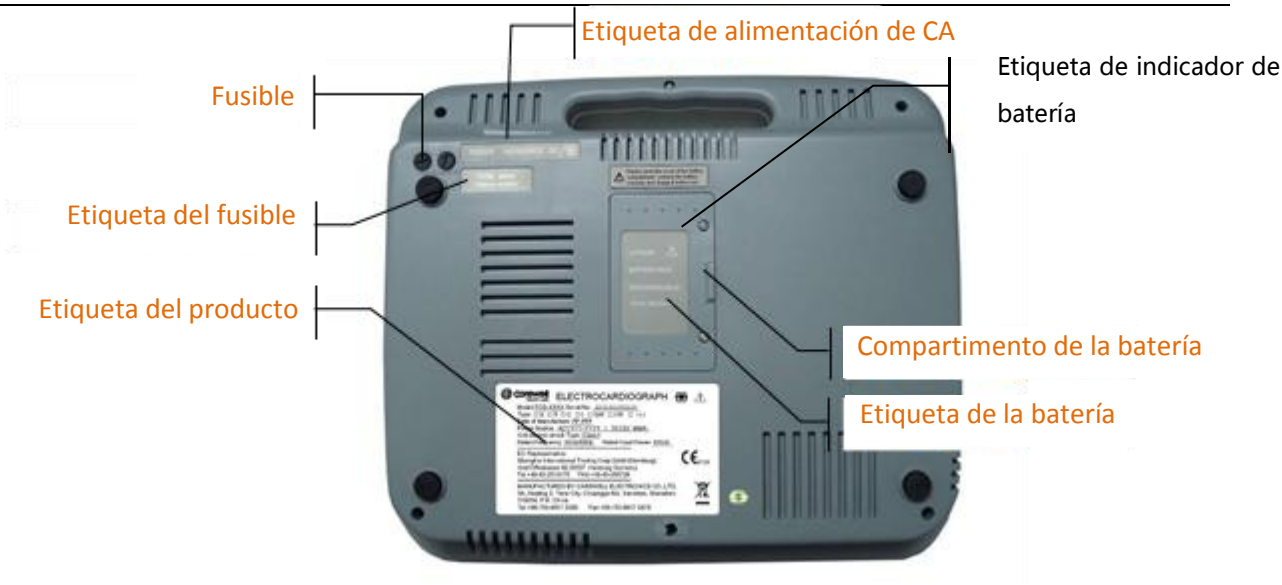


Fig. 3-8 Panel inferior

1) Compartimento de la batería



Fig. 3-9

La etiqueta de la batería indica la tensión nominal y la capacidad nominal de recarga de la batería de litio. Tensión nominal: 14.4V, capacidad nominal: 2000mAh.

⚠ADVERTENCIA⚠:

El uso incorrecto puede hacer que la batería se caliente, encienda o explote y puede disminuir su capacidad. Es necesario leer el *Manual de funcionamiento* detenidamente y prestar atención a los mensajes de advertencia.

⚠ ADVERTENCIA ⚠:

El uso incorrecto puede hacer que la batería se caliente, encienda o explote y puede reducir su capacidad. Es necesario leer el *Manual de funcionamiento* detenidamente y prestar atención a los mensajes de advertencia.

⚠ ADVERTENCIA ⚠:

Cuando note una pérdida u olor fétido, inmediatamente deje de usar la batería. Si su piel o su ropa entran en contacto con el líquido de la pérdida, lave de inmediato con agua limpia. Si el líquido lo salpica en los ojos, no los frote; primero colóqueles mucha agua limpia y vea de inmediato a un médico.

2) Etiqueta del fusible

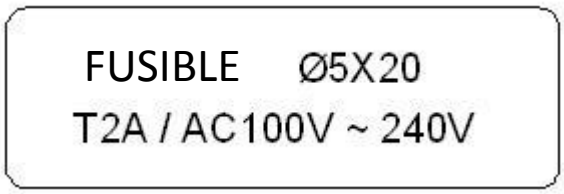


Fig. 3-10 Etiqueta del fusible

El ECG-1106L está equipado con dos fusibles del mismo tipo; su especificación se muestra en la Fig. 3-10.

⚠ ADVERTENCIA ⚠:

Los fusibles solo deben reemplazarse con otros del mismo tipo y clasificación del original.

3) Etiqueta del producto

La etiqueta proporciona información sobre el modelo del producto, la relación señal-ruido, la fecha de fabricación, número de inscripción, nombre del fabricante, etc.

Capítulo 4 Preparación para el funcionamiento

⚠ADVERTENCIA⚠:

Antes de poner en funcionamiento el ECG verifique la unidad principal y sus accesorios cuidadosamente. Si hay algún defecto evidente o un signo de envejecimiento que pueda perjudicar la seguridad o el rendimiento del ECG, este debe reemplazarse. Asegúrese de que el equipo esté en condiciones adecuadas de funcionamiento.

4.1 Conexión a corriente alterna CA y a tierra

⚠ ADVERTENCIA ⚠:

Evite posibles descargas eléctricas. Conecte el ECG a la corriente alterna con un cable trifásico. No abra el ECG cuando esté encendido.

⚠ ADVERTENCIA ⚠:

Si duda de la integridad del conductor de protección externa durante la instalación o configuración, debe hacer funcionar el equipo a través de la batería recargable integrada.
El ECG se puede utilizar mediante el suministro de energía CA, CC o de la batería de litio recargable incorporada.

1) Alimentación de CA
La entrada de la red se encuentra en el lado superior izquierdo del ECG. Conecte el ECG correctamente a la red eléctrica.
Tensión nominal: 100V-240V
Frecuencia nominal: 50Hz/60Hz
Alimentación de entrada nominal: 60VA
Verifique que la alimentación de CC cumpla con los requisitos anteriores antes de conectar. Luego presione el interruptor de la corriente para encender el ECG. Se iluminará el indicador luminoso de alimentación de CA (∿).

2) Batería recargable incorporada
Si utiliza la batería recargable incorporada, quizás no esté totalmente cargada debido al consumo generado durante su almacenamiento y transporte. En este caso, primero cargue la batería. Reemplácela cuando la misma haya sido cargada más de 300 veces.

❗NOTA❗:

- La batería se coloca en el compartimento sin que haya sido conectada a la entrada de la batería en fábrica. Cuando reciba el ECG, si va a utilizar la batería recargable incorporada, primero debe conectar la batería a la entrada.
- Consulte la Sección 7.4.1 para ver las instrucciones sobre la recarga de la batería. Durante la carga, se puede encender el ECG mediante la alimentación de CA y seguir funcionando.
- La batería se debe cargar al menos 8 horas antes de usarla por primera vez.
- La vida útil de la batería es de aproximadamente 500 cargas.

3) Alimentación de CC externa
Verifique que la alimentación de CC cumpla con los siguientes requisitos:
Tensión nominal de salida: 12V;
Corriente nominal de salida: 3A;
El borne terminal de salida debe coincidir con la entrada de CC del ECG.

4) Terminal de equipotencialidad
Cuando se utilice junto con otro equipo médico, conecte la equipotencialidad del ECG a una toma a tierra del equipo con el cable de conexión a tierra adjunto para proteger al paciente de descargas eléctricas en caso de una posible corriente de fuga del otro equipo.

4.2 Carga del papel para registro

El papel utilizado en el ECG-1106L para registro es un rollo de papel térmico de 80mm de ancho. Ante la falta de papel o si el mismo no estuviera correctamente instalado, habrá alarmas de audio y video.

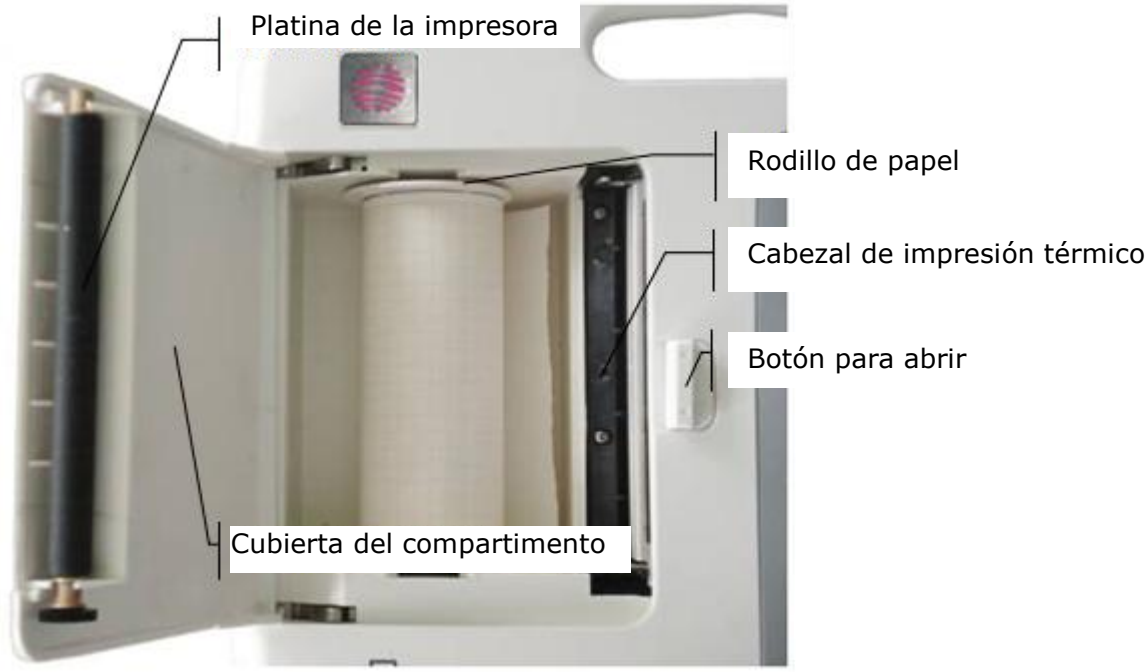


Figura 4-1 Carga del rollo de papel

Procedimiento de carga del rollo de papel:

1. Presione el botón de Abrir para abrir la cubierta del compartimento del papel.
2. Retire los rodillos de papel y el papel restante si es necesario. Coloque los rodillos en el rollo de papel nuevo y colóquelos de nuevo en el compartimento del papel. Asegúrese de que el papel esté colocado con el lado cuadriculado hacia abajo.
3. Deje afuera alrededor de 2 cm de papel y cierre despacio la cubierta.

4.3 Conexión del cable de paciente

El cable del paciente incluye dos partes: el cable principal y los cables de derivación con los conectores de los electrodos asociados. Los conectores de los electros se distinguen por el color y el código de identificación de los mismos.

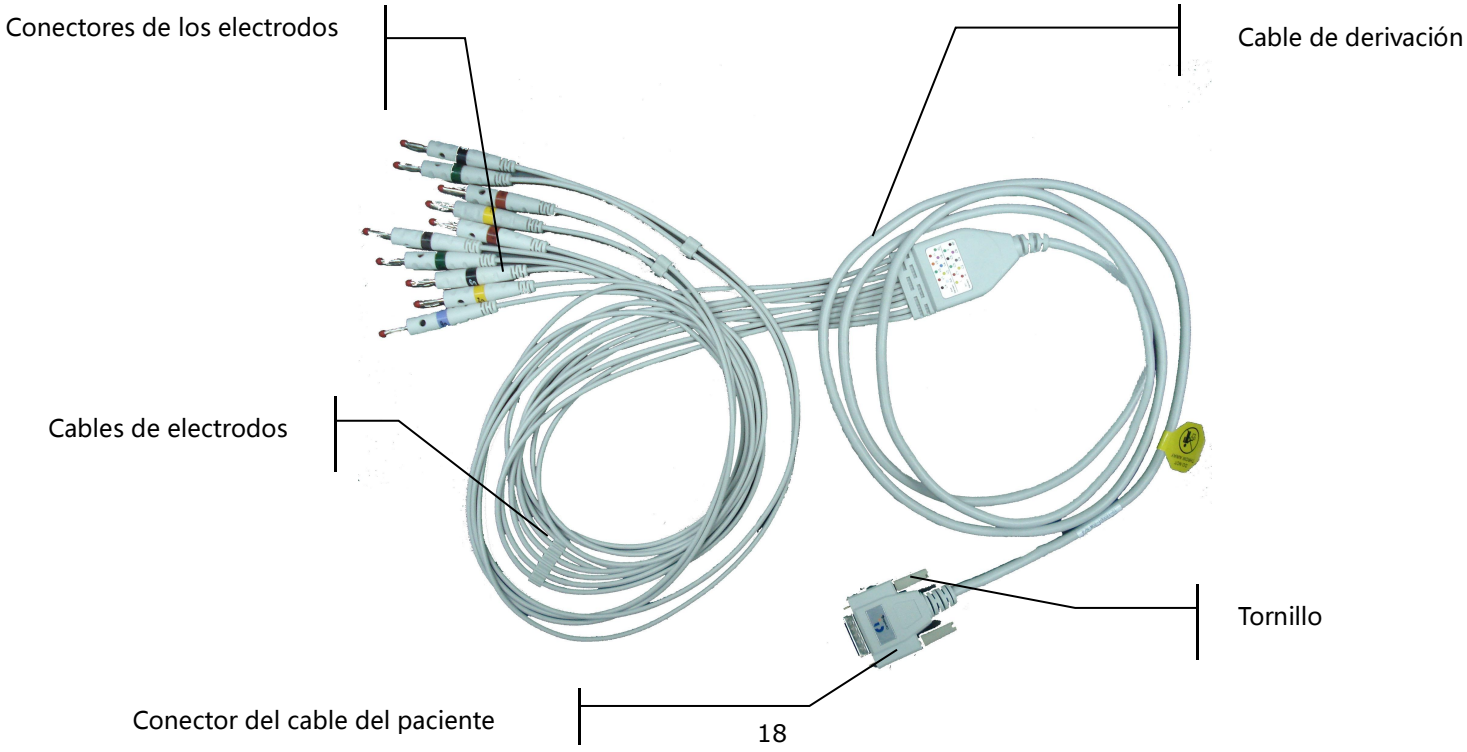


Fig. 4-2 Cable de paciente

Conectar cable principal: Enchufe el conector del cable principal en la entrada del cable de paciente sobre el lado derecho del ECG. Ajuste las perillas a los lados de la entrada.

⚠ADVERTENCIA⚠:

- Este producto está clasificado CF y está protegido contra la desfibrilación solo cuando se utiliza el cable de paciente original. Sin embargo, como medida de seguridad, retire los electrodos antes de la desfibrilación, siempre que sea posible.
- Se recomienda el uso exclusivo de nuestro cable de paciente cuando el ECG se utiliza con dispositivos de alta frecuencia, a efectos de evitar la posible interferencia de la señal.

4.4 Conexión de electrodos

Electrodo de tórax:

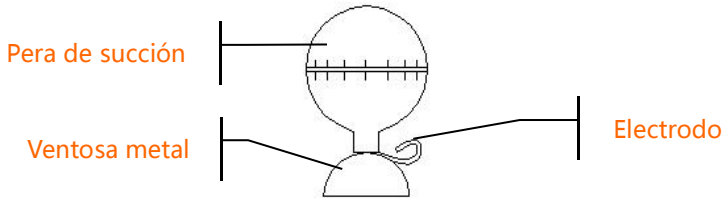


Fig. 4-3 Electrodo de tórax

Electrodo de extremidades:

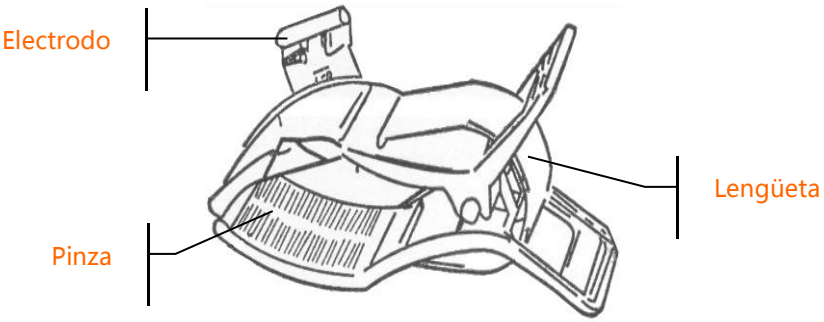


Fig. 4-4 Electrodo de extremidades

El código de identificación y color de los electrodos utilizados cumplen con los requerimientos de la IEC. Para evitar una conexión incorrecta, en la Tabla 4-1 se especifican el código de identificación y color del electrodo. También se incluye el código equivalente para los estándares estadounidenses.

	Europeo		Estadounidense	
Electrodos	**Código identificación**	**Código color**	**Código identificación**	**Código color**
Brazo derecho	R	Rojo	RA	Blanco
Brazo izquierdo	L	Amarillo	LA	Negro
Pierna derecha	RF	Negro	RL	Verde
Pierna izquierda	F	Verde	LL	Rojo
Tórax 1	C1	Blanco/rojo	V1	Marrón/rojo
Tórax 2	C2	Blanco/amarillo	V2	Marrón/amarillo
Tórax 3	C3	Blanco/verde	V3	Marrón/verde
Tórax 4	C4	Blanco/marrón	V4	Marrón/azul

Tórax 5	C5	Blanco/negro	V5	Marrón/anaranjado
Tórax 6	C6	Blanco/violeta	V6	Marrón/violeta

Tabla 4-1 Electrodos, código de identificación y color

Los electrodos de tórax se colocan sobre la superficie del cuerpo como se indica a continuación.

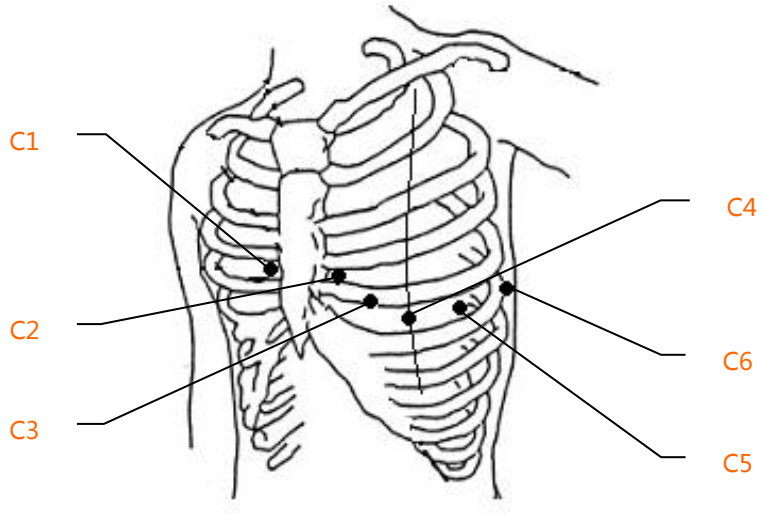


Fig. 4-5 Ubicación de electrodos de tórax

C1: En el 4° espacio intercostal sobre el lado derecho del esternón.

C2: En el 4° espacio intercostal sobre el lado izquierdo del esternón.

C3: En la 5° costilla entre C2 y C4.

C4: En el 5° espacio intercostal a la izquierda de la línea de la clavícula.

C5: En la línea axilar anterior izquierda, en forma horizontal con el electrodo C4.

C6: En la línea axilar media izquierda, en forma horizontal con el electrodo C4.

La resistencia de contacto entre el paciente y el electrodo afectará en gran medida la calidad de la forma de onda del ECG. Para lograr un ECG con una forma de onda de alta calidad se debe minimizar la resistencia piel/electrodo cuando se conectan los electrodos.

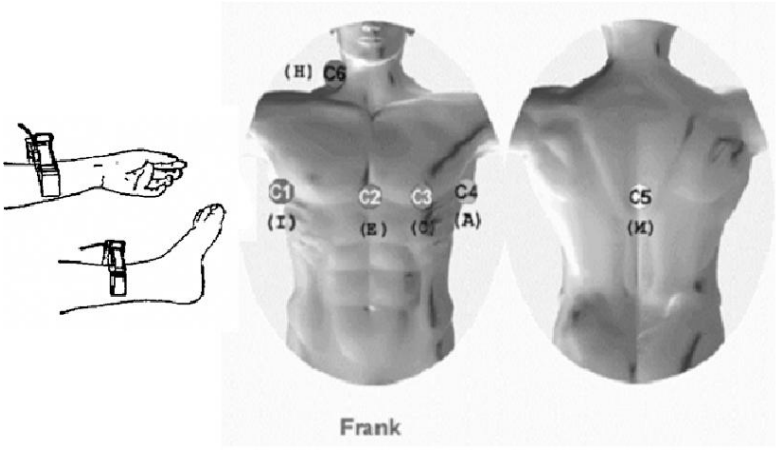
Conexión de los electrodos de tórax:

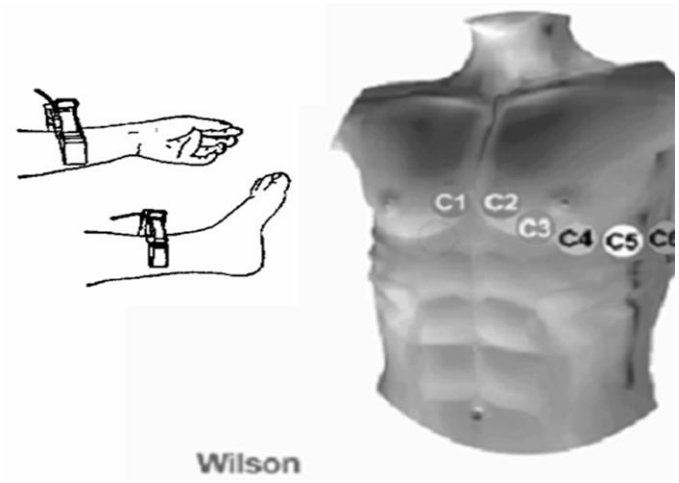
1. Verifique que los electrodos estén limpios;
2. Alinee las derivaciones del cable de paciente para evitar que se enrosquen, y conecte los conectores de los electrodos asociados con su correspondiente electrodo de acuerdo al código de color e identificación;
3. Limpie con alcohol la superficie del tórax donde se colocarán los electrodos;
4. Embadurne en forma pareja con gel la zona que rodea a cada electrodo, de un diámetro de 25 mm;
5. Coloque un poco de gel sobre el borde de la ventosa de metal del electrodo de tórax;
6. Coloque el electrodo de tórax en el lugar indicado y apriete la pera de succión. Afloje para adherir el electrodo al tórax. Coloquede la misma manera el resto de los electrodos.

Conexión de los electrodos de extremidades:

1. Verifique que los electrodos estén limpios;
2. Alinee las derivaciones del cable de paciente para evitar que se enrosquen, y conectar los conectores de los electrodos asociados con su correspondiente electrodo de acuerdo al código de color e identificación;
3. Limpie con alcohol la superficie un poco por arriba del tobillo o de la muñeca donde se colocará el electrodo;
4. Embadurne en forma pareja con gel la zona que rodea a cada electrodo;
5. Coloque un poco de gel sobre la parte de metal de la pinza del electrodo de extremidades;
6. Conecte el electrodo a las extremidades, y verifique que la parte de metal esté ubicada en la zona del electrodo que está sobre el tobillo o la muñeca. Coloque de la misma manera el resto de los

electrodos de extremidades.





⚠ADVERTENCIA⚠:

- Verifique que todos los electrodos estén conectados correctamente al paciente antes de su funcionamiento.
- Verifique que las piezas conductoras de los electrodos y los conectores asociados, incluidos los electrodos neutros, no estén en contacto con el suelo o con otros objetos conductores.
- No hay peligro de utilizar el ECG con equipos de estimulación eléctrica. Sin embargo, las unidades de estimulación solo deben ser usadas a una distancia prudencial de los electrodos. En caso de duda, se debe desconectar al paciente del dispositivo.
- Durante la desfibrilación se deben utilizar electrodos con protección ante desfibriladores.
- No toque la carcasa del ECG durante la desfibrilación.

4.5 Inspección previa al encendido

Para evitar accidentes y obtener buenos registros de ECG, se recomiendan los siguientes procedimientos de inspección antes de encender el ECG y comenzar con su funcionamiento.

1) Ambiente:

- Verifique y asegúrese de que no haya fuentes de interferencia electromagnética cercanas al equipo, en especial equipos electromédicos de gran tamaño, como equipos electroquirúrgicos, equipos radiológicos y de imágenes por resonancia magnética, etc. Desenchufe estos dispositivos cuando sea necesario.
- Mantenga la sala de exámenes cálida para evitar tensiones musculares en la señal del ECG a causa del frío.

2) Fuente de alimentación:

- Si se utiliza la red eléctrica, verifique si el cable eléctrico está conectado al ECG y si está debidamente conectado a tierra.
- Recargue la batería antes de usar cuando la capacidad de la batería es baja.

3) Toma a tierra:

- Verifique que el cable a tierra esté debidamente conectado.

4) Cable de paciente:

- Verifique si el cable de paciente está conectado al ECG en forma segura y manténgalo alejado del cable eléctrico.

5) Electrodos:

- Verifique si todos los electrodos estén conectados correctamente con las derivaciones del cable de paciente, de acuerdo al código de identificación y color.
- Verifique que todos los electrodos estén conectados al paciente correctamente.
- Asegúrese de que los electrodos de tórax no estén en contacto entre sí.

6) Papel para registro:

- Verifique que haya suficiente papel para registro.
- Verifique que la cubierta del registrador esté cerrada.

7) Paciente:

- El paciente no debe estar en contacto con ningún objeto conductor, como el piso, las partes metálicas de la cama, etc.
- Asegúrese de que el paciente esté caliente y relajado y que respire con tranquilidad.

8) Frecuencia de filtro de CA

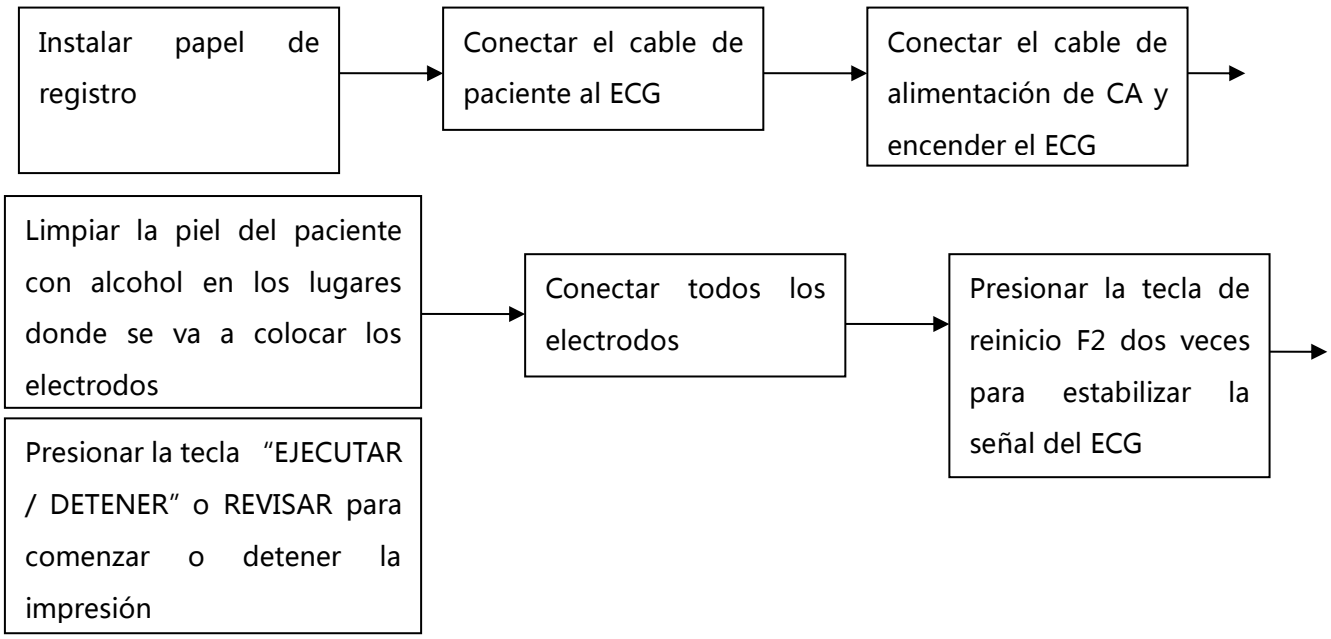
- Verifique la configuración de la frecuencia del filtro de CA y asegúrese de que cumple con las normas locales; de lo contrario impactará en el efecto contra atascos.

⚠ADVERTENCIA⚠:

- Este ECG está preparado para ser utilizado por médicos calificados o por personal capacitado por profesionales. El operador debe estar familiarizado con el contenido de este ***Manual de funcionamiento*** antes de emplearlo.

Capítulo 5 Instrucciones de funcionamiento

Procedimientos básicos de funcionamiento



NOTA:

- La batería se coloca en el compartimento sin que haya sido conectada a la entrada de la batería en fábrica. Cuando reciba el ECG, primero debe conectar la batería a la entrada.
- El papel se debe cargar con el lado cuadriculado hacia abajo.
- Se deben utilizar las derivaciones y los electrodos suministrados por el fabricante.
- Cuando haya una información de alarma para retirar la derivación, reemplace el electrodo después de limpiar la superficie con alcohol.
- No desenchufe los electrodos durante el análisis del ECG.

5.1 Encendido (ON) y Apagado (OFF)

5.1.1 Encendido

- Cuando utilice la fuente de alimentación de CA, presione el interruptor de corriente; se iluminará el indicador luminoso de la red de alimentación de CA (∿). Para encender el equipo presione en el panel de control la tecla de encendido (ON/OFF) durante tres segundos. Después de la autocomprobación, la pantalla LCD mostrará nombre, fabricante, número de versión, etc. Ahora el ECG está listo para realizar exámenes y registros.
- Cuando utilice la fuente de alimentación de CC, ambos indicadores luminosos se iluminarán en forma constante. Para encender el equipo presione en el panel de control la tecla de encendido (ON/OFF) durante tres segundos. Después de la autocomprobación, la pantalla LCD mostrará nombre, fabricante, número de versión, etc. Ahora el ECG está listo para realizar exámenes y registros.
- Cuando utilice la batería de litio recargable incorporada, presione directamente en el panel de control la tecla de encendido (ON/OFF) durante tres segundos para encender el equipo, y no se iluminarán ni el indicador luminoso de la red de alimentación de CA ni el indicador de la batería. Después de la autocomprobación, la pantalla LCD mostrará nombre, fabricante, número de versión, etc. Ahora el ECG está listo para realizar exámenes y registros. Cuando el símbolo de la batería cambia a "▯", indica que la batería está baja y que el equipo se apagará en forma automática en 1 minuto. En este caso, utilice la fuente de alimentación de CA para continuar con el funcionamiento, recargando a la vez la batería.



Fig. 5-1 Interfaz de inicio

NOTA:

- Cuando el ECG funcione a batería, la pantalla LCD retroiluminada se apagará en forma automática después de estar 1 minuto sin actividad, y el ECG se apagará después de estar 3 minutos sin actividad.

5.1.2 Apagado

NOTA

El instrumento no se puede desconectar en la interfaz de menú; solo se lo puede desconectar en la interfaz principal.

1) Cuando el suministro eléctrico es a batería, presione "" para apagar después de haber llevado a cabo el examen.
2) Cuando el suministro eléctrico es de CA, presione "" después del examen, y luego apague el interruptor de CA y desconecte el cable.
3) Cuando el suministro eléctrico es de CC, presione ""después del examen, y luego desconecte el cable de CC.
4) Cuando el suministro eléctrico sea a batería, la retroiluminación se apagará en forma automática cuando no haya actividad por 60 segundos. Si no hubiera actividad durante 3 minutos, el ECG se apagará automáticamente. Cuando se utiliza la alimentación de CA, entrará en modo de ahorro de energía en forma automática cuando no haya actividad por 3 minutos.

NOTA:

- El ECG se puede apagar en cualquier interfaz. Sin embargo, recomendamos que se apague siguiendo los procedimientos habituales para evitar confusiones en la pantalla cuando el ECG vuelva a encenderse.

5.2 AYUDA

Presione"

"o toque"

" en la pantalla y acceda al menú de AYUDA. Allí encontrará el diagrama con la ubicación de los electrodos, información básica sobre el ECG, solución a problemas habituales, etc. Presione

“

”,”

” para desplazar la página. Presione “ESC” o toque “ ” para volver a la interfaz principal. Se pueden alternar dos idiomas, es decir, inglés y chino.

5.3 Información

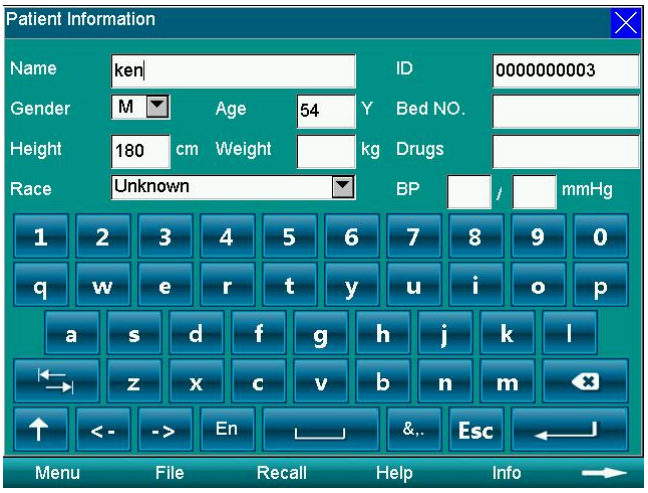


Figura 5-2 Interfaz de información

Presione 

para ingresar información clínica, incluido el nombre del paciente, del técnico, medicación, doctor, institución, documento de identidad, número de cama, habitación, presión arterial, altura, género edad y peso. Presione **“**  **”** para guardar y presione la tecla “**ESC**” o la **“X”** para volver al menú principal, como lo indica la Tabla 5-1. Presione nuevamente para volver al menú principal.

Nombre	Nombre del paciente (20 caracteres o 10 caracteres chinos)	**Raza**	Asiático, blanco, negro, nativo de las Islas del Pacífico y amerindio, desconocida
Género	Masculino/femenino/en blanco	**Documento de identidad**	Documento de identidad del paciente (10 dígitos)
Edad (años)	Edad del paciente (3 dígitos)	**Nro. de cama**	6 dígitos
Altura (cm)	Dígitos del 000 al 999	**Medicación**	20 caracteres o 10 caracteres chinos
Peso (kg)	Peso del paciente (3 dígitos)	**Presión arterial (mmHg)**	Presión sistólica y diastólica del paciente (dígitos del 000 al 999)

Tabla 5-1 Ítems editables en el ECG-1106L

5.4 Archivo

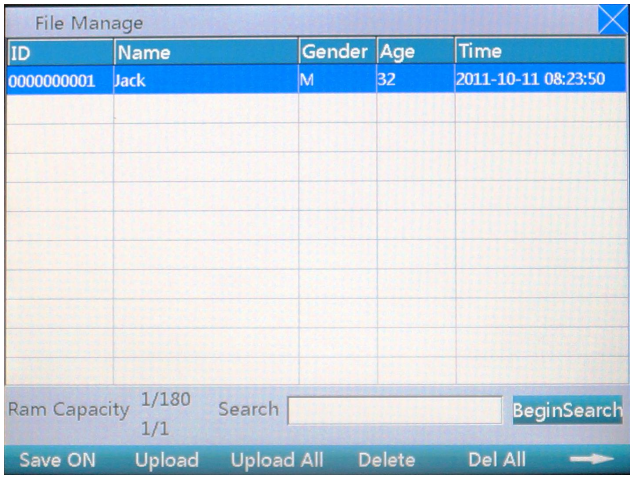


Fig. 5-3a Almacenamiento 1

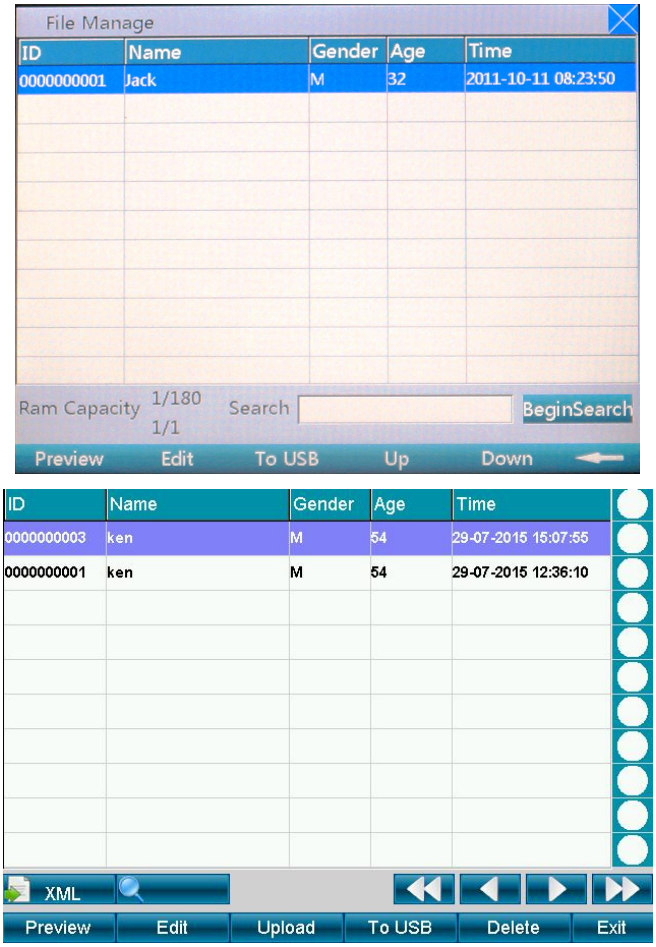


Fig. 5-3b Almacenamiento 2

- **Vista preliminar** : Accede a la vista preliminar del caso
- **Editar:** Después de acceder al “Archivo”, el usuario puede editar la información del paciente.
- **Cargar**: Carga en la PC el caso seleccionado.

- **A USB:** Importa el ARCHIVO ECG del USB/tarjeta SD al monitor del ECG.
- **Eliminar:** Elimina el caso seleccionado con fondo azul oscuro.

5.5 Congelar

Presione esta tecla en la interfaz principal para congelar las formas de ondas; vuelva a presionar para volver al modo de muestreo en tiempo real.

5.6 Recuperar

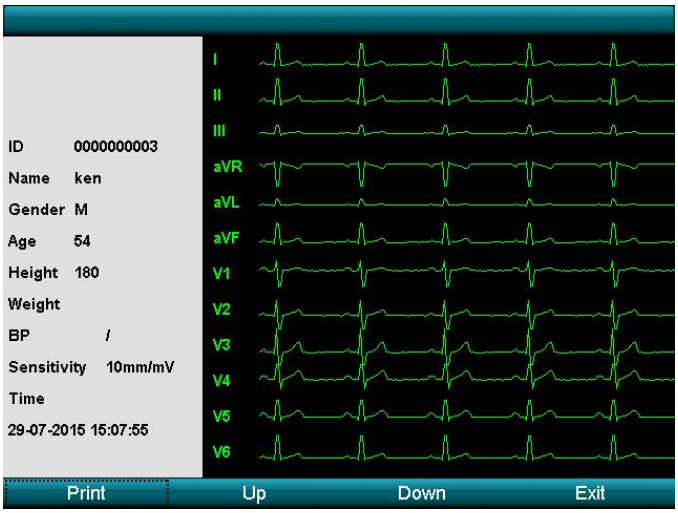


Fig. 5-4 Interfaz Recuperar

Para recuperar los datos de una impresión anterior, presione la tecla “Recuperar” y acceda a la interfaz recuperar; para finalizar presione “Salir”.

La tecla solo funciona si el informe está terminado y si los casos están guardados en modo automático.

La interfaz recuperar incluye el área de vista preliminar de la información y de la recuperación de la forma de onda. Hay 8 ítems de configuración, y la pantalla se fija en el tipo 12*1.

F1~F4: relacionado con los 4 ítems funcionales en la parte inferior de la pantalla.

5.7 Menú de funcionamiento

5.7.1 Menú

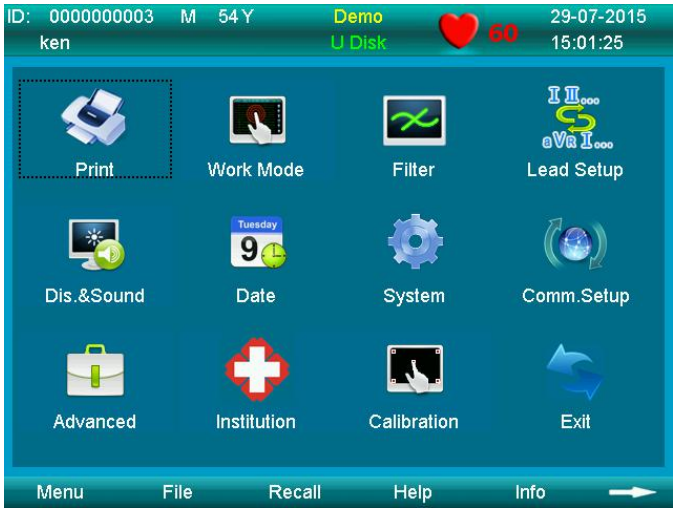


Fig. 5-5 Interfaz Menú

Presione **MENÚ** para acceder a la interfaz del **MENÚ**. Para salir, presione la tecla **Salir** en la interfaz del menú o 

.

Como muestra la Fig. 5-5, la interfaz principal está dividida en 10 submenús. Presione F1, F2, F3, F4 para seleccionar; presione "

" o use la función pantalla táctil.

5.7.2 Configurar los parámetros de impresión



Fig. 5-6 Interfaz Configuración de impresión

Después de acceder al menú, seleccione **Configuración de impresión**, presione F1 o toque la pantalla para seleccionar el ítem funcional. Presione F2 o F3 para seleccionar el sub-ítem y presione F4 o F5 para ingresar información en el ítem donde se encuentra posicionado el cursor. Una vez configurado, presione "OK" o 

para guardar y volver a la interfaz principal; o presione "Cancelar" o 

para salir, y la configuración no se guardará.

NOTA

Si los elementos no tienen un sub-ítem, entonces es un ítem de ingreso manual.

Nro.	Nombre	Opciones
1	Velocidad	5mm/s , 6.25mm/s , 10mm/s , 12.5mm/s , 25mm/s , 50mm/s
2	Impresión	Encendido/Apagado
3	Profundidad de impresión	No
4	Marcador de tiempo	Activado/Desactivado
5	Cuadrícula de impresión	Desactivado

6	Dispositivo de impresión	Térmica, HP DJ1000, HP M401D. La configuración predeterminada es la impresora térmica
7	Código Minnesota	Activado/Desactivado
8	Medida	Activado/Desactivado
9	Análisis	Activado/Desactivado
10	Plantilla	Activado/Desactivado
11	Tiempo R-R	60s, 180s
12	Tiempo de impresión	Ingreso manual del usuario (de 5 a 30s)
13	Intervalo de período	Ingreso manual del usuario (de 1 a 60 minutos)
14	Duración de período	Ingreso manual del usuario (de 1 a 60 minutos)

Tabla 5-2 Tabla de configuración de impresión

- Velocidad del papel: para uso clínico en general se selecciona 25mm/s o 50mm/s. Para pruebas o adquisiciones especiales y para recuperación de ECG se utilizan 5mm/s，6.25mm/s，10mm/s y12.5mm/s.
- Impresión: hay dos opciones: Encendido y Apagado. Si se quieren imprimir los resultados, se debe seleccionar encendido.
- Código Minnesota: Activado o Desactivado. Si se lo activa, se incluirá el código Minnesota en los resultados de impresión; de lo contrario, no lo hará.
- **Pasos de instalación de la impresora HP**: **Encendido → seleccionar 【servicio】→ seleccionar 【velocidad USB】→ seleccionar 【Total】→ volver a 【servicio】→ seleccionar 【Instalación inteligente HP】→ seleccionar 【Apagar】→conectar el ECG e imprimir**

NOTA

La impresora láser se debe conectar primero a la fuente de alimentación y, una vez finalizada la inicialización, se conecta al ECG; de lo contrario la impresora no funcionará.

- Consulte el 【Muestreo de período】 en el **capítulo 5.7.3** para más información sobre las instrucciones respecto del Intervalo de período y Duración de período.

Tabla 5-3

Arritmia	
Bloqueo aurículo-ventricular (AV) Tipo II de 2do. grado	Contracción prematura auricular (Bigeminismo)
Bloqueo aurículo-ventricular (AV) Tipo I de 2do. grado	Contracción prematura auricular (Trigeminismo)

Bloqueo aurículo-ventricular (AV) de 2do. grado (2:1)	Contracción prematura ventricular ocasional
Posible bloqueo aurículo-ventricular (AV) completo de 3er. grado	Contracción prematura ventricular frecuente
Pausa sinusal	Contracción prematura ventricular (Bigeminismo)
Latido de escape auricular	Contracción prematura ventricular (Trigeminismo)
Ritmo de escape auricular	Taquicardia paroxística (Ventricular)
Latido de escape de la unión	Taquicardia paroxística (Supraventricular)
Ritmo de escape de la unión	Fibrilación auricular
Latido de escape ventricular	Fibrilación auricular (Bradicardia)
Ritmo de escape ventricular	Fibrilación auricular (taquicardia)
Posible contracción prematura de la unión	Fibrilación auricular, con conducción ventricular aberrante
Contracción prematura supraventricular ocasional	Fibrilación auricular, con intervalos R-R prolongados
Contracción prematura supraventricular frecuente	Fibrilación auricular con bloqueo aurículo-ventricular de 2do. grado
Contracción prematura supraventricular (Bigeminismo)	Aleteo auricular
Contracción prematura supraventricular (Trigeminismo)	Posible aleteo auricular
Contracción prematura auricular ocasional	Fibrilación auricular + aleteo auricular
Contracción prematura auricular frecuente	

5.7.3 Configurar modo



Figura 5-7 Modo de trabajo

Tabla 5-4

Nro	Parámetro	Opciones
1	Modo impresión automática	6T×2 ， 3×4+3rhy、3X4+1rhy、3X4, Plantilla promedio
2	Modo impresión manual	6CH, 3CH+3rhy, 3CH+1rhy, 3CH, Modo de prueba
3	Sensibilidad	2.5mm/mv、 5mm/mv、 10mm/mv、 20mm/mv、 40mm/mv、 Automática
4	Secuencia de impresión	Secuencial, simultánea
5	Modo de muestreo	Muestreo previo, muestreo en tiempo real, muestro por período y muestreo activado.
6	Modo de ritmo	Derivación simple
7	Modo de trabajo	AUTOMÁTICO (AUTO), MANUAL (MAN) y ANÁLISIS (RR ANA)
8	Carga automática	Encendido/Apagado
9	Demo	Encendido/Apagado
10	Límite de FC	Para configurar en forma manual el valor de FC (de 0 a 250)
11	Vista preliminar	Apagado

1. Modo de trabajo: AUTOMÁTICO (AUTO), MANUAL (MAN) y ANÁLISIS (RR ANA)
2. Secuencia de impresión: Secuencia, simultánea
3. Modo de muestreo:
4. **Muestreo previo:** Presione “**COMENZAR/DETENER”** para imprimir las formas de ondas de los 10 segundos anteriores bajo el modo de muestreo previo.
5. **Muestreo en tiempo real:** Presione “**COMENZAR/DETENER”;** transmitirá de inmediato 10 segundos de información del ECG en tiempo real.

6. **Muestreo por período:** Primero, configure "**Intervalo de período**" y "**Duración de período**" en el menú "**Configuración de impresión**" y vuelva a la interfaz principal. Una vez hecho esto, en la interfaz se verá **"Probando".** Si el **"intervalo de período"** es de 2 minutos, comenzará a imprimir a los 2 minutos; 2 minutos después comenzará con la segunda impresión. Continuará hasta alcanzar el tiempo establecido en "**Duración de período**".

NOTA

El usuario puede configurar los valores de 【Intervalo de período】 y 【Duración de período】de 1 a 60(minutos) cada uno, y la Duración de período puede ser mayor que el Intervalo de período.

- **Muestreo activado:** Luego de seleccionar el modo de adquisición activado en caso de asistolia, fibrilación ventricular o taquicardia ventricular. En caso de latidos salteados y múltiples latidos ventriculares prematuros, activará el ECG para que imprima en forma automática la forma de onda anormal, lo que facilita la identificación de la enfermedad.

7. **Modo de impresión automática:** Configure los modos de las formas de onda del ECG.

8. Sensibilidad： AUTOMÁTICA，2.5mm/mV，5mm/mV，10mm/mV，20mm/mV，40mm/mV；

9. En modo MANUAL, los usuarios pueden seleccionar cualquiera de las 6 sensibilidades mencionadas arriba para obtener la mejor señal del ECG; en modo AUTOMÁTICO, existe un control automático de ganancia que se ajusta automáticamente.

- Modo de prueba: Se utiliza para que el fabricante pruebe si el cabezal de impresión y el paso del papel están en buenas condiciones y para probar la situación de la entrada externa. Se usa para probar las formas de ondas triangulares.

◆ 5.7.4 Configurar los parámetros del filtro



Figura 5-8 Configuración del filtro

1. Luego de acceder al menú, seleccione la configuración del **Filtro** y toque la tecla “Cancelar” o “X” para salir.
2. La configuración del filtro incluye los siguientes elementos: Filtro CA, Filtro EMG, Filtro ADS, y Filtro de paso bajo.
3. Filtro CA: cuenta con dos opciones: encendido y apagado.

   Filtro EMG: cuenta con cuatro opciones: 25Hz, 35Hz, 45Hz y apagado.

   Filtro ADS: cuenta con cinco opciones: 0.05Hz , 0.15Hz , 0.25Hz , 0.32Hz , 0.5Hz , 0.67Hz y apagado.

   Filtro de paso bajo: cuenta con cinco opciones: 75Hz, 90Hz, 100Hz, 165Hz y apagado.

5.7.5 Secuencia de derivación



Figura 5-9 Configuración de derivación

Tabla 5-5

Nro.	Parámetro	Opciones
1	Secuencia de derivación	Estándar, Cabrera
2	Ritmo derivación 1	Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ，aVR，aVL，aVF，V1，V2，V3，V4，V5，V6

5.7.6 Pantalla y sonido

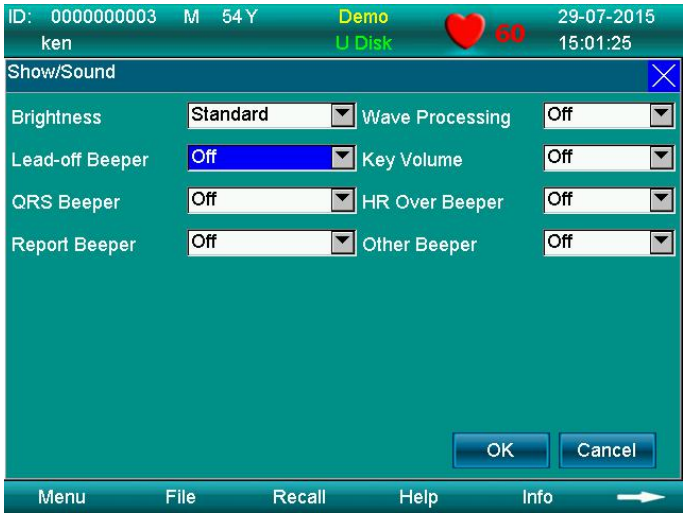


Figura 5-10 Pantalla y sonido

Tabla 5-6

Nro.	Parámetro	Opciones
1	Brillo	Estándar, más oscuro, más brillante
2	Alerta sonora de derivación desconectada	Encendido/Apagado
3	Alerta sonora de QRS	Encendido/Apagado
4	Alerta sonora de informe	Encendido/Apagado
5	Procesamiento de forma de onda	Encendido/Apagado
6	Tecla de volumen	Encendido/Apagado
7	Alerta sonora de FC en exceso	Encendido/Apagado
8	Otras alertas sonoras	Encendido/Apagado

5.7.7 Fecha y hora

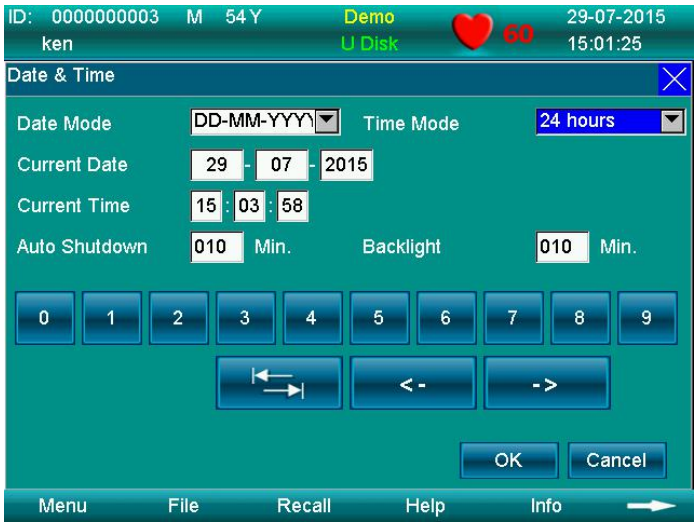


Figura 5-11 Fecha y hora

Presione “F4” y “F5” para mover el cursor. Presione “F2” y ”F3” para cambiar el número, o toque el teclado en pantalla para ingresarlo.

Tabla 5-8

Nro.	Parámetro	Opciones
1	Fecha actual	Ingresar en forma manual
2	Hora actual	Ingresar en forma manual
3	Modo de fecha	DD-MM-AAAA , MM-DD-AAAA y AAAA-MM-DD
4	Desconexión automática	Ingresar en forma manual (de 0 a 60 minutos)
5	Modo de hora	12 horas , 24 horas
6	Retroiluminación	Ingresar en forma manual (de 0 a 60 minutos)

5.7.8 Configurar los parámetros del sistema



Figura 5-12 Configuración del sistema

Tabla 5-9

Nro.	Parámetro	Opciones
1	Idioma	Inglés, Español, Portugues
2	Entrada externa	Activada/Desactivada (On/Off)
3	Salida externa	Activada/Desactivada (On/Off)
4	Frecuencia de línea	50Hz , 60Hz
5	Predeterminado	Sí/No
6	Sensibilidad a marcapasos	Alta/Baja
7	Modo de ECG	ECG en reposo

Si selecciona “Sí” en el ítem “Predeterminado” de la configuración del sistema, la Tabla 5-10 muestra el contenido predeterminado.

Tabla 5-10 contenido “Predeterminado”

Nro.	Configuración	Predeterminado	Nro.	Configuración	Predeterminado
1	Velocidad	25mm/s	25	Carga automática	Desactivada
2	Impresión	Activada	26	Secuencia de derivación	Estándar
3	Tiempo de impresión	10	27	Ritmo derivación 1	II
4	Oscurecer impresión	No	28	Ritmo derivación 2	V1
5	Marca de tiempo	Desactivada	29	Ritmo derivación 3	V5
6	Cuadrícula de impresión	Desactivada	30	Filtro CA	Activado
7	Dispositivo de impresión	Térmico	31	Filtro ADS	0.32Hz
8	Código Minnesota	Activado	32	Filtro EMG	Desactivado
9	Medida	Activada	33	Filtro de paso bajo	75Hz
10	Análisis	Activado	34	Alarmas sonoras	Medio
11	Plantilla	Activada	35	Brillo	Estándar
12	Tiempo de RR	60 s	36	Procesamiento de onda	Desactivado
13	Intervalo de período	001 Min	37	Modo de fecha	MM/DD/AAAA
14	Duración de período	060 Min	38	Desconexión automática	060 Min
15	Modo trabajo	Automático	39	Modo de hora	24hrs
16	Secuencia de impresión	Simultánea	40	Retroiluminación	030 Min
17	Modo de muestreo	Tiempo real	41	Entrada externa	Desactivada
18	Modo de impresión automática	3CH	42	Salida externa	Desactivada
19	DEMO	Desactivado	43	Predeterminado	Desactivado
20	Vista preliminar	Desactivada	44	Sensibilidad a	Baja

				marcapasos	
21	Sensibilidad	10mm/mv	45	Modo ECG	ECG en reposo
22	Tipo de ritmo	Derivación simple	46	Método de comunicación	Desactivado
23	Modo de impresión manual	3CH	47	Almacenamiento	Guardar activado
24	Límite de FC	150			

5.7.9 Configurar la comunicación



Figura 5-13 Interfaz de configuración de la comunicación

Tabla 5-11

Nro.	Parámetro	Opciones
1	Método de comunicación	Desactivado, Ethernet, UART
2	IP remoto	Ingresar en forma manual
3	IP local	Ingresar en forma manual
4	Puerta de enlace	Ingresar en forma manual
5	Máscara de subred	Ingresar en forma manual
6	Velocidad de transmisión secuencial	115200 (fijo)

NOTA

Si selecciona Ethernet, el equipo remoto y el local deben estar en LAN, y a continuación debe configurar del 2do al 5to ítem; si selecciona UART, no se necesitan otras configuraciones.

5.7.10 Establecer la configuración avanzada

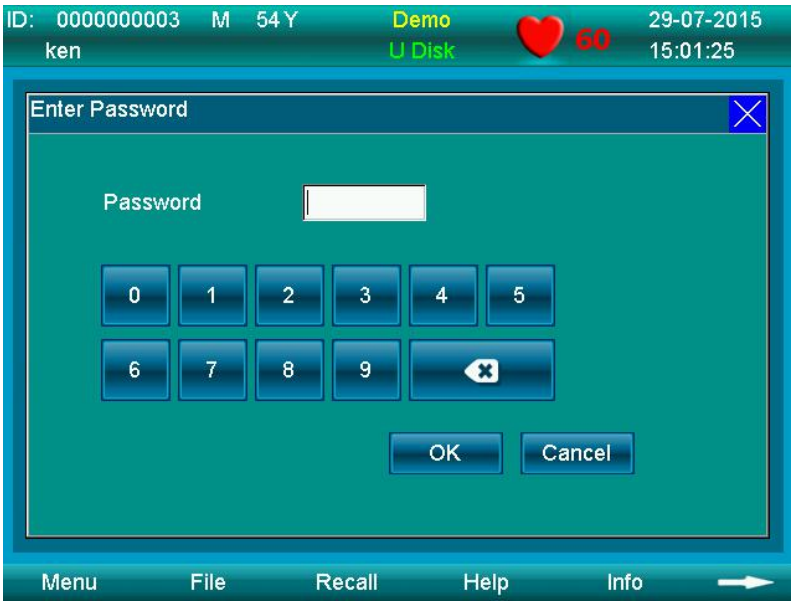


Figura 5-14 Interfaz de configuración avanzada

Seleccione **Avanzada** ingresando la contraseña: 999999. Los usuarios no necesitan ingresar en esta interfaz.

Tabla 5-12

Nro.	Parámetro	Opciones
1	ID local	Establecer ID local (16 dígitos)
2	Dirección MAC	Establecer dirección MAC
3	Dirección inalámbrica	Establecer dirección inalámbrica
4	Versión del software	V2.0
5	Versión algorítmica	V2.0

5.7.11 Institución

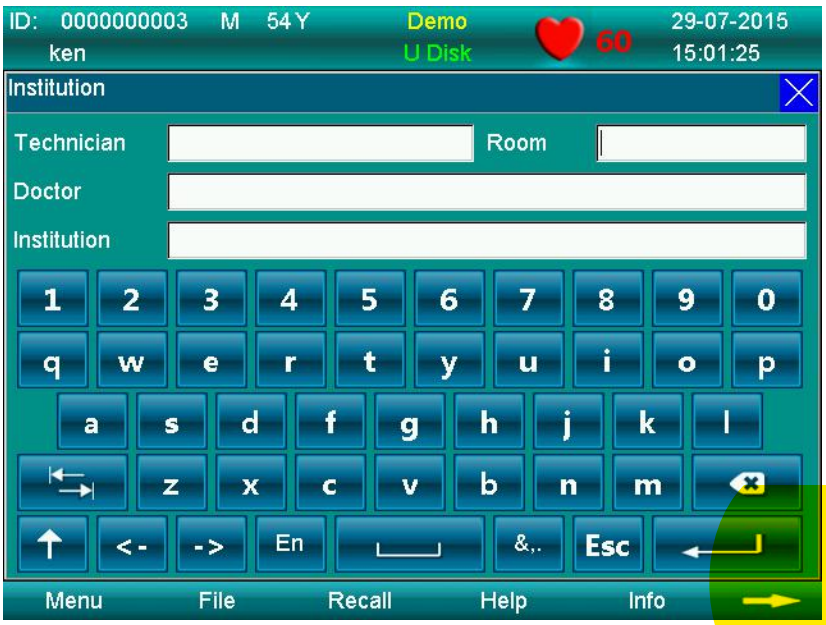


Figura 5-15 Interfaz de configuración de la institución

Tabla 5-13

Nro.	Parámetro	Ítem
1	Técnico	Ingresar información del técnico
2	Habitación	Ingresar información de la habitación
3	Médico	Ingresar información del médico
4	Institución	Ingresar información de la institución

5.7.12 Función de salida

Este ícono se utiliza para salir de la interfaz de menú y volver a la interfaz principal; otra opción es presionar 

5.7.13 Calibración de la pantalla táctil

Si la pantalla táctil no es muy sensible, puede repetir la calibración de la pantalla táctil.

Método: en la interfaz de menú, presione la tecla “F1+F2”, aparecerá un cuadro de diálogo “Ingresar contraseña”; ingrese la contraseña “999999” y aparecerá la interfaz de calibración. Calibre tocando uno a uno los cinco puntos que aparecen en la pantalla; luego de la calibración presione 

para salir.

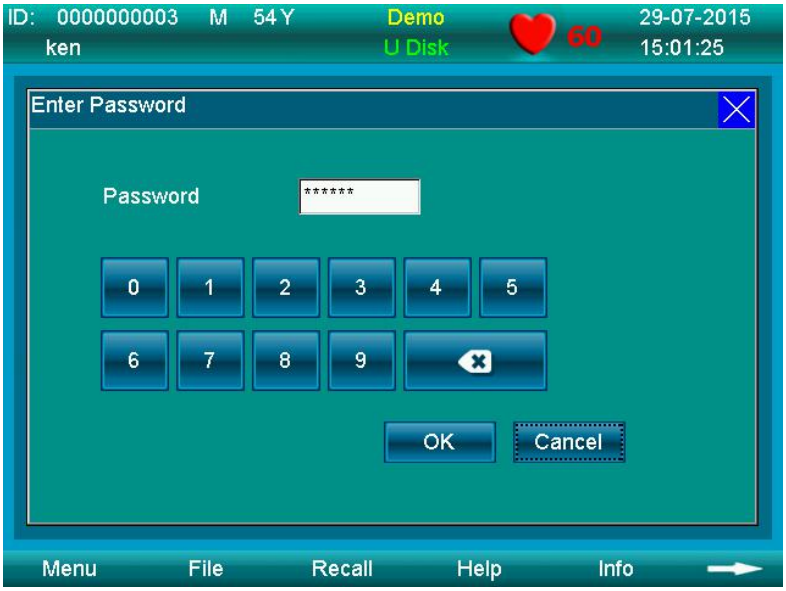


Figura 5-16

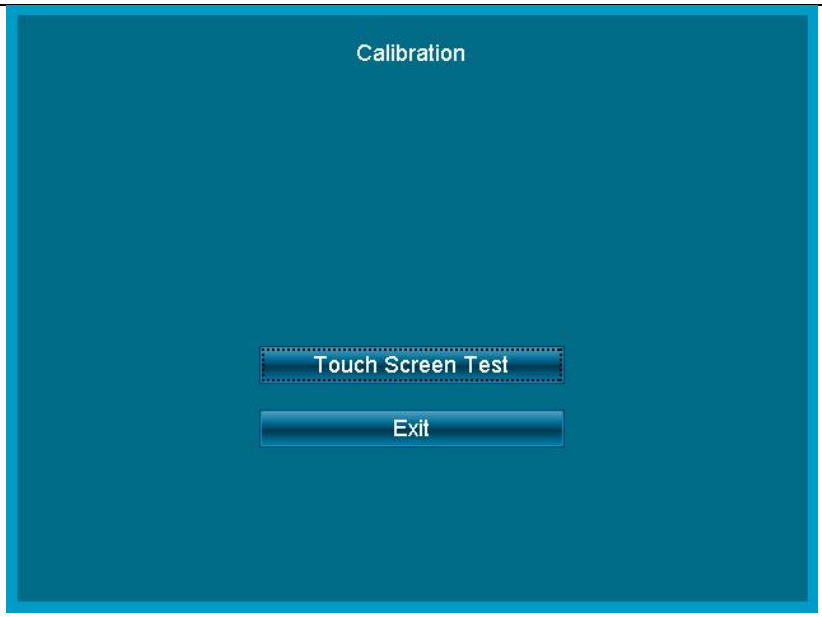


Figura 5-17

NOTA

Si la pantalla táctil no funciona cuando se ingresa en el cuadro de diálogo “Ingresar contraseña”, hay otra opción para ingresar en la interfaz de calibración: primero presione F1 y luego presione 10 veces 

.

Capítulo 6 Mensajes de información

Durante el funcionamiento del ECG-1106L pueden aparecer mensajes de información como “Derivación desconectada”, “Sin papel”, “Sin batería”, como lo indica la siguiente Tabla 6-1.

Tabla 6-1

Información de alarma	Causas
Derivación desconectada / el nombre de la derivación correspondiente cambia de blanco a rojo en pantalla	Los electrodos se desprendieron del paciente o el cable de paciente se desprendió de la unidad.
Sin papel	No se cargó papel de registro o se acabó.
Alarma sonora FC supera el límite	Esta sonará cuando la FC supere el valor establecido.
	Sin batería
	Batería baja

Capítulo 7 Limpieza, cuidado y mantenimiento

7.1 Limpieza

NOTA:

- Apague el ECG y desenchufe el cable de la corriente eléctrica y el de paciente antes de proceder a la limpieza y desinfección.

7.1.1 Limpieza de la unidad principal y del cable de paciente

La superficie de la unidad principal y el cable de paciente se pueden limpiar con un paño suave limpio humedecido con agua jabonosa o con un detergente neutro no corrosivo. Luego, retire los restos de detergente con un paño limpio y seco.

7.1.2 Limpieza de los electrodos

Primero elimine los restos de gel de los electrodos con un paño suave limpio. Retire la pera de succión y la ventosa de metal de los electrodos de tórax y la pinza y la parte de metal de los electrodos de extremidades. Límpielos con agua tibia y verifique que no queden restos de gel. Seque los electrodos con un paño seco limpio o déjelos secar al aire.

7.1.3 Limpieza del cabezal de impresión

Los cabezales de impresión térmica sucios y manchados pueden empobrecer la resolución de los registros. Límpielos regularmente al menos una vez por mes.

Abra la cubierta del registrador y retire el papel. Limpie el cabezal de impresión delicadamente con un paño suave limpie humedecido en alcohol al 75%. Para manchas rebeldes, empape primero con un poco de alcohol y límpielo con un paño suave limpio. Una vez secos, cargue el papel de registro y cierre la cubierta de la impresora.

NOTA:

- Evite que el detergente se filtre en la unidad principal durante la limpieza. Bajo ninguna circunstancia sumerja la unidad o el cable de paciente en líquidos.
- No limpie la unidad y sus accesorios con materiales abrasivos y evite rayar los electrodos.
- Verifique que no queden restos de limpiador en la unidad, el cable de paciente o los electrodos.

7.2 Desinfección

Para evitar daños permanentes en el ECG, solo se recomienda la desinfección cuando sea considerada necesaria de acuerdo a las normas de su hospital.

Antes de llevar a cabo la desinfección limpie el equipo. Luego limpie la superficie del ECG y del cable de paciente con el desinfectante estándar del hospital.

NOTA:

- No utilice desinfectantes con contenido de cloro, como cloruro o hipoclorito de sodio, etc.

7.3 Esterilización

Para evitar daños permanentes en el ECG, solo se recomienda la esterilización cuando sea considerada necesaria de acuerdo a las normas de su hospital. Limpie el equipo antes de esterilizar.

NOTA:

- En caso de ser necesaria, la esterilización no puede llevarse a cabo a altas temperaturas o a través de autoclave o de radiación.

NOTA:

- La empresa no será responsable por la eficacia en el control de enfermedades infeccionas mediante el uso de desinfectantes o de un proceso de esterilización. Consulte con los expertos en enfermedades

infecciosas de su hospital para más detalles.

7.4 Cuidado y mantenimiento

7.4.1 Recarga y reemplazo de la batería

Se puede identificar la capacidad actual de la batería recargable de acuerdo al símbolo de batería que aparece en pantalla.

: Totalmente cargada

: Parcialmente cargada

: La carga es limitada, considere recargar

: La batería es débil; en la pantalla LCD aparecerá un mensaje de advertencia; se debe recargar la batería de inmediato.

2) Recarga

Nuestro ECG está equipado con un circuito de control de recarga y con una batería de litio recargable incorporada. La batería se recarga en forma automática al conectarla a la red de corriente eléctrica. El indicador luminoso de recarga de batería ( ) parpadeará y se encenderá el indicador luminoso de alimentación de red ( ). Cuando la batería esté totalmente cargada, el indicador luminoso de recarga de batería ( ) se mantendrá encendido en forma continua.

Debido a la capacidad de consumo durante el almacenamiento y transporte, la batería no mantiene su carga completa cuando se la utiliza por primera vez. Antes de usar por primera vez, se recomienda recargar la batería por completo.

3) Reemplazo



Figura 7-1 Instalación de la batería

NOTA:

- La batería se coloca en el compartimento sin que haya sido conectada a la entrada de la batería en fábrica. Cuando reciba el ECG, si va a utilizar la batería recargable incorporada, primero debe conectar la batería a la entrada. Consulte la Figura 7-1 para la instalación:
  1) Abra la cubierta del compartimento de la batería con el destornillador provisto;
  2) Coloque la batería y conéctela correctamente;
  3) Cierre la cubierta.

Cuando la vida útil de la batería llegue a su fin, o haya una pérdida u olor fétido, comuníquese con el fabricante o el distribuidor local para que la reemplace.

ADVERTENCIA:

- El uso incorrecto puede hacer que la batería se caliente, encienda o explote y puede dañarse o reducir su capacidad. Antes de utilizar la batería recargable Ni-MH, lea detenidamente el ***Manual de funcionamiento***.
- Solo ingenieros de mantenimiento calificados y autorizados pueden abrir el compartimento de la batería

y reemplazarla. Debe utilizarse una batería del mismo modelo y con las mismas especificaciones técnicas que las suministradas por el fabricante.

- **Peligro de explosión:** No invierta el ánodo y el cátodo al conectar la batería.
- Cuando se acabe la vida útil de la batería, comuníquese con el fabricante o con el distribuidor local para que se deshagan de la batería de acuerdo con las normas locales.

7.4.2 Papel para imprimir

NOTA:

- Se debe utilizar el papel suministrado por el fabricante; otro papel podría reducir la vida útil del cabezal de impresión térmico, y el cabezal deteriorado podría producir registros de ECG ilegibles, evitar que el papel avance, etc.

Requisitos de almacenamiento:

- El papel para registro se debe almacenar en un lugar seco, oscuro y fresco, y se deben evitar las altas temperaturas, la humedad y la luz solar directa.
- No coloque el papel bajo fluorescencia por períodos prolongados.
- Verifique que no haya cloruro de polivinilo u otros químicos en el área de almacenamiento, ya que cambiaría el color del papel.
- No superponga el papel impreso por un período prolongado; de lo contrario, la impresión se podría transferir de un registro a otro.

7.4.3 Unidad principal, cable de paciente y electrodos

1) Unidad principal

a. Evite las altas temperaturas, la luz solar directa, la humedad y el polvo.

b. Después de usar, coloque la cubierta a prueba de polvo y evite sacudir la unidad violentamente cuando la traslada a otro lugar.

c. Evite que se filtren líquidos en el ECG, ya que afectará su seguridad y rendimiento.

2) Cable de paciente

a. Controle periódicamente la integridad del cable de paciente, incluido el cable principal y las derivaciones. Asegúrese de que sea conducible.

b. Durante el uso, no arrastre ni retuerza con fuerza el cable de paciente. Cuando conecte o desconecte el cable de paciente sostenga los enchufes del conector en lugar del cable.

c. Alinee el cable de paciente para evitar torsiones, nudos o estrangulamientos durante el uso.

d. Mantenga enrollados los cables de las derivaciones para evitar que alguien se tropiece con ellos.

e. Cuando note daño o envejecimiento en el cable de paciente, reemplácelo de inmediato con uno nuevo.

3) Electrodos

a. Limpiar los electrodos después de usar; verifique que no contengan restos de gel.

b. Proteja la pera de succión del electrodo de tórax de la luz solar y de las altas temperaturas.

c. Después del uso prolongado, la superficie de los electrodos se oxida debido a la erosión y otras causas. En este caso, reemplace los electrodos para lograr un ECG de alta calidad.

NOTA:

- Una vez finalizada su vida útil, el ECG y los accesorios reutilizables se pueden devolver al fabricante para su reciclado o su adecuada eliminación.

Capítulo 8 Problemas comunes y soluciones

1) Demora en la impresión de la forma de onda

Motivo posible: por lo general el ECG necesita algunos segundos para detectar el cable de paciente mientras está conectado al paciente.

Solución: repita la operación.

2) Trazo vertical discontinuo en la forma de onda impresa

Motivo posible: puede estar causado por suciedad en el cabezal de impresión.

Solución: limpiar el cabezal de impresión.

Si el problema continúa, el cabezal de impresión puede estar dañado. Comuníquese con nuestro departamento de servicio técnico o con el centro de mantenimiento designado.

3) El ECG no enciende

Motivo posible: los fusibles están quemados.

Solución: desenrosque el portafusible e instale los fusibles provistos.

⚠ADVERTENCIA⚠:

- Para reemplazar el fusible debe desenchufar el cable eléctrico de la fuente de alimentación de CA para evitar posibles descargas eléctricas.

4) El ECG no se apaga

Motivo posible: no se cerró el menú o el submenú.

Solución: salir del menú

5) Interferencia de la CA (como lo muestra la Figura 8-1)

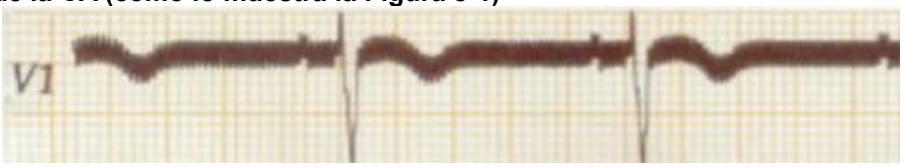


Figura 8-1

Motivo posible:

a. El equipo no está conectado a tierra correctamente;
b. El electrodo o el cable de paciente está mal conectado;
c. No se aplicó suficiente gel;
d. La cama del paciente no está conectada a tierra correctamente;
e. El paciente toca las partes metálicas de la cama;
f. Alguien está tocando al paciente;
g. Hay equipos de gran alcance funcionando en las inmediaciones;
h. El paciente lleva puesto alhajas de cristal o de diamante;
i. Frecuencia de línea de CA.

Solución:

- Conecte el equipo a tierra correctamente;
- Conecte el electrodo y el cable de paciente correctamente;
- Aplique suficiente gel;
- Conecte correctamente a tierra la cama del paciente;

- Pídale al paciente que no toque las partes metálicas de la cama;
- No toque al paciente;
- Espere hasta que el equipo de gran alcance esté apagado;
- Retire las alhajas de cristal o diamante del paciente;
- Reinicie la frecuencia de CA de acuerdo a la frecuencia local.

Si la interferencia continúa, aplique el filtro HUM. La forma de onda se debilitará un poco.

6) Interferencia EMG (como lo muestra la Figura 8-2)



Figura 8-2

Motivo posible:

a. La habitación es incómoda;
b. El paciente está nervioso;
c. La cama es demasiado angosta;
d. El paciente está hablando;
e. Los electrodos de extremidades están muy ajustado.

Solución:

- Cambie a una habitación cómoda;
- Pídale al paciente que se relaje;
- Cambie al paciente a una cama más ancha;
- No hable con el paciente durante el procedimiento;
- Cambie el electrodo de extremidades si es muy ajustado.

Si la interferencia continúa, aplique el filtro EMG. La forma de onda se debilitará un poco.

Capítulo 9 Garantía de servicio

1) Mano de obra y materiales

La empresa garantiza que no hay defectos en el material ni en la mano de obra. En caso de confirmarse un defecto producto del material o de la mano de obra durante el período de garantía, la pieza defectuosa se reparará o reemplazará sin cargo.

2) Software o firmware

La empresa reemplazará sin cargo alguno, dentro de los 18 meses de la fecha de envío, el software o firmware instalado si se confirma que el defecto es producto del material o la mano de obra; pero no podrá garantizar que no se interrumpirá el uso del ECG.

NOTA:

- El servicio de mantenimiento debe ser suministrado por ingenieros autorizados por nuestra empresa o por el distribuidor autorizado.

3) Exención de garantía

La presente garantía no incluye los cargos por flete y otros cargos.

La garantía será inválida en caso de:

- Montaje, extensión o reajuste de cualquiera de las piezas;
- Modificaciones o reparaciones realizadas por personal no autorizado;
- Daño posterior causado por uso o mantenimiento indebido;
- Reemplazo o eliminación de las etiquetas con el número de serie y las etiquetas del fabricante.

Información de servicio

Unidad de servicio: Shenzhen Carewell Electronics, Co., Ltd.

Si tiene alguna consulta, no dude en comunicarse con nosotros.

Contacto de servicio

Administrador: Centro de servicios de Shenzhen Carewell Electronics, Co., Ltd

Domicilio: 2/F, Building 1, Glory Medical Industrial Park, NO.2, Baolong Road 5, Baolong Industrial City, Longgang 518116, Shenzhen,P.R. China

TEL: 86-400-660-2388; 86-755-26552922 FAX: 86-755-26552899

Correo electrónico: service-intl@carewell.com.cn Sitio web: http: //www.carewell.com.cn/

Capítulo 10 Accesorios

⚠ADVERTENCIA⚠:

Utilice solamente el cable de paciente y otros accesorios suministrados por el fabricante. De lo contrario, no se podrán garantizar el rendimiento y la protección contra descargas eléctricas.

Nro.	Accesorio	Cantidad
1	Cable de alimentación	1
2	Cable de paciente	1
3	Electrodos de tórax	6 piezas
4	Electrodos de extremidades	4 piezas
5	Rodillo de papel	1
6	Papel térmico	1
7	Cable a tierra	1
8	Fusible	2 piezas
9	Pequeño destornillador plano	1
10	Cubierta para el polvo	1
11	Lápiz táctil	1

Tabla 10-1 Lista de accesorios

NOTA

Recomendamos asegurar el lápiz táctil a la manija del equipo para evitar que se pierda.

Anexo I Especificaciones técnicas

Estándares de seguridad	MDD93/42/EEC	Directiva de dispositivos médicos (MDD)
	IEC 60601-1: 2012	Equipos electromédicos: Parte 1: requisitos generales para la seguridad básica y rendimiento esencial.
	IEC 60601-2-25: 2011	Equipos electromédicos: Parte 2-25: requisitos particulares para la seguridad de electrocardiógrafos; modificación 1
	IEC 60601-1-2: 2014	Equipos electromédicos: Parte 1: requisitos generales de seguridad – 2 Norma colateral: compatibilidad electromagnética – Requisitos y ensayos

Clasificación	Clase de protección contra descarga eléctrica:	Clase I con fuente de alimentación interna
	Tipo de protección contra descarga eléctrica:	Tipo CF resistente al desfibrilador
	Grado de protección contra la penetración perjudicial del agua:	Equipo habitual (equipo sellado sin protección contra líquidos)
	Grado de seguridad de la aplicación ante la presencia de gas inflamable:	Equipo no adecuado para uso ante la presencia de gas inflamable
	Modo de funcionamiento:	Funcionamiento continuo

Dimensiones	345mm×300mm×80mm
Peso neto	2.5kgs
Pantalla	LCD color 320×240 de 5.7 pulgadas (pantalla táctil)

		Transporte	**Almacenamiento**	**Funcionamiento**
Ambiente	Temperatura	-20℃~+55℃	-10℃~+40℃	+5℃~+40℃
	Humedad relativa	25%~95%	25%~85%	25%~85%
	Presión atmosférica	700hPa~1060hPa	700hPa~1060hPa	700hPa~1060hPa

Fuente de alimentación	Alimentación por red	Tensión nominal=100V~240V
		Frecuencia nominal = 50/60Hz
		Potencia nominal de entrada = 60VA
	Alimentación externa de CC	Tensión nominal de salida=12V
		Corriente nominal de salida=3A
	Batería recargable incorporada	Tensión nominal = 14.4V
		Descarga de tensión de corte ≥11V
		Capacidad nominal = 2000mAh

		Modo de carga: Corriente constante/tensión
		Corriente de carga (estándar) < 0.2C5A(400mA)
		Tensión de carga (estándar) = (16.8±0.1V)
		Ciclo de vida ≥300 veces
	Fusible	T2A/AC 250V Ø5×20

Instrumento de registro	Modo de registro	Impresora térmica matricial
	Papel de registro	Rollo de papel térmico
	Ancho del papel	Rollo de papel: 80 mm
	Ancho efectivo	Rollo de papel: 72 mm
	Velocidad del papel	5 mm/s, 6.25 mm/s, 10mm/s, 12.5 mm/s, 25mm/s, 50mm/s(±3%)

Reconocimiento de la FC	Técnica	Detección de pico a pico
	Rango de FC	30BPM~250BPM
	Precisión	±1BPM

Entrada/Salida externa (opcional)	Entrada (terminación simple)	Impedancia de entrada ≥100kΩ; Sensibilidad 10mm/V±5%;
	Salida (terminación simple)	Impedancia de salida≤100Ω; Sensibilidad 1V/mV±5%;
Interfaz de comunicación	RS232 puerto serie/USB/LAN	

Unidad de ECG	Derivaciones:	12 derivaciones estándares, cambio de derivación en forma manual/automática
	Modo de adquisición:	Adquisición simultánea de 12 derivaciones
	Circuito de entrada	Flotante, protección contra desfibriladores
	Conversor A/D:	24 bit
	Constante de tiempo:	≥3.2s
	Respuesta de frecuencia	0.05Hz ~ 165Hz
	Sensibilidad	Automática, 2.5, 5, 10, 20,40 (mm/mV) ±5 %
	Impedancia de entrada	>50MΩ (10Hz)
	Corriente circuito de entrada	≤50nA
	Rango de tensión de entrada	±5 mVpp
	Tensión de calibración	1mV±3%
	Tensión de despolarización	±500m V
	Ruido	<15μVp-p

	Filtro	Filtro EMG: 25/35/45Hz
		Filtro ADS: Sí/No
		Filtro HUM: Sí/No
	CMRR	≥120dB
Corriente de fuga a paciente:		<10 μ A (a.c.)
Resistencia dieléctrica:		4000V rms

Anexo II Información de compatibilidad electromagnética (EMC)

Guía y declaración del fabricante – emisiones electromagnéticas – para todos los EQUIPOS Y SISTEMAS

<table>
<tr><td>1</td><td colspan="3">Guía y declaración del fabricante – emisiones electromagnéticas</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="3">El ECG 1106L está diseñado para uso en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario debe verificar que se use en dicho entorno.</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Pruebas de emisiones</td><td>Conformidad</td><td>Entorno electromagnético – guía</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Emisiones RF
CISPR 11</td><td>Grupo I</td><td>El ECG 1106L usa energía RF solo para su funcionamiento interno. Por lo tanto, sus emisiones RF son muy bajas y es improbable que causen interferencias en equipos electrónicos cercanos.</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Emisiones RF
CISPR 11</td><td>Clase A</td><td rowspan="3">El ECG 1106L es adecuado para uso en todos los establecimientos que no sean domésticos, y puede utilizarse en establecimientos domésticos y en aquellos conectados directamente a la red de energía pública de baja tensión que abastece a los edificios que la usan con fines domésticos, siempre que se preste atención a la siguiente advertencia.</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Emisiones de armónicos
IEC 61000-3-2</td><td>Clase A</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Emisiones de fluctuaciones y parpadeo de tensión
EN 61000-3-3</td><td>Conforme</td></tr>
</table>

Guía y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética – para todos los EQUIPOS y SISTEMAS

Guía y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética			
El ECG 1106L está diseñado para uso en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario debe verificar que se use en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	Prueba de nivel EN 60601	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético – guía
Descarga electrostática (ESD) EN 61000-4-2	Contacto ± 6 kV Aire ± 8 kV	Contacto ± 6 kV Aire ± 8 kV	Los pisos deben ser de madera, cemento o baldosas de cerámica. Si están cubiertos con material sintético, la humedad relativa deberá ser de al menos 30 %.
Transitorios/ráfagas electrostáticas EN 61000-4-4	Para líneas del suministro eléctrico ± 2 kV Para líneas de entrada/salida ± 1 kV	Para líneas del suministro eléctrico ± 2 kV Para líneas de entrada/salida ± 1 kV	La calidad de la red eléctrica deberá ser la usada en un comercio u hospital.
Sobretensión EN 61000-4-5	Modo diferencial ± 1 kV Modo normal ± 2 kV	Modo diferencial ± 1 kV Modo normal ± 2 kV	La calidad de la red eléctrica deberá ser la usada en un comercio u hospital.
Caída de voltaje, interrupciones cortas y variaciones en la tensión en las líneas del suministro eléctrico EN 61000-4-11	< 5 % U_T (>95 % de caída en U_T) para 0,5 ciclo 40 % U_T (60 % de caída en U_T) para 5 ciclos 70 % U_T (30 % de caída en U_T) para 25 ciclos < 5 % U_T (>95 % de caída en U_T) por 5 segundos	< 5 % U_T (>95 % de caída en U_T) para 0,5 ciclo 40 % U_T (60 % de caída en U_T) para 5 ciclos 70 % U_T (30 % de caída en U_T) para 25 ciclos < 5 % U_T (>95 % de caída en U_T) por 5 segundos	La calidad de la red eléctrica deberá ser la usada en un comercio u hospital. Si el usuario del ECG 1106L necesita del funcionamiento continuo durante la interrupción del suministro eléctrico, se recomienda que se conecte el ECG a una fuente de alimentación ininterrumpida o a una batería.
Frecuencia de red (50/60 Hz) Campo magnético EN 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos de frecuencia de red deberán tener los niveles característicos típicos de un comercio o un hospital.
NOTA: U_T es la tensión de red de corriente alterna antes de la aplicación del nivel de la prueba.			

Guía y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética – para los EQUIPOS y SISTEMAS que no son de SOPORTE VITAL

<table>
<tr><th colspan="4">Guía y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética</th></tr>
<tr><td colspan="4">El ECG 1106L está diseñado para uso en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario debe verificar que se use en dicho entorno.</td></tr>
<tr><td>Prueba de inmunidad</td><td>Prueba de nivel EN 60601</td><td>Nivel de conformidad</td><td>Entorno electromagnético – guía</td></tr>
<tr><td>RF conducida
EN 61000-4-6</td><td>3 Vrms
150 kHz a 80 MHz</td><td>3 V</td><td rowspan="2">El equipo portátil y móvil de comunicaciones por radiofrecuencia no se debe usar cerca de ninguna de las piezas del ECG 1106L, incluidos los cables, respetando la distancia de separación recomendada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.

Distancia de separación recomendada
$d = [\frac{3,5}{V_1}]\sqrt{P}$
$d = [\frac{3,5}{E_1}]\sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz
$d = [\frac{7}{E_1}]\sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz
Donde p es la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m).b
Las intensidades de campo de los transmisores de radiofrecuencia fijos, según lo determinado por un estudio de campo electromagnético (a) deberían ser inferiores al nivel de cumplimiento en cada rango de frecuencia (b).
Se pueden producir interferencias en las proximidades de equipos marcados con el siguiente símbolo:
</td></tr>
<tr><td>RF radiada
EN 61000-4-3</td><td>3 V/m
80 MHz a 2,5 GHz</td><td>3 V/m</td></tr>
<tr><td colspan="4">NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencia superior.
NOTA 2 Estas pautas pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La absorción y la reflexión de las estructuras, los objetos y las personas afectan la propagación electromagnética.</td></tr>
</table>

(a) Las intensidades de campo de los transmisores fijos, como las estaciones bases para radioteléfonos (celulares/inalámbricos) y las radios móviles terrestres, equipos de radioaficionados, emisoras de radio AM y FM y de televisión no se pueden predecir con precisión en forma teórica. Para evaluar el entorno electromagnético se debe considerar la realización de un estudio electromagnético, debido a los transmisores de radiofrecuencia fijos. Si la intensidad de campo medida en el lugar en donde se usa el ECG 1106L supera los niveles de conformidad anteriores, se lo debería observar para verificar su funcionamiento normal. Si se observa un rendimiento anormal serán necesarias medidas adicionales, como la reorientación o reubicación del ECG.

(b) En la gama de frecuencias de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deberían ser inferiores a 3V/m.

Distancias de separación recomendadas entre equipos portátiles y móviles de comunicación por radiofrecuencia y el EQUIPO o SISTEMA –

para EQUIPOS y SISTEMAS que no son de SOPORTE VITAL

Distancias de separación recomendadas entre equipos portátiles y móviles de comunicación por radiofrecuencia y el 1106L

El monitor de pacientes 1106L está diseñado para utilizarse en un entorno electromagnético donde las perturbaciones por radiofrecuencias radiadas están controladas. El cliente o usuario del monitor 1106L puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los equipos portátiles y móviles de comunicaciones por radiofrecuencia (transmisores) y, como se recomienda a continuación, según la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.

Potencia nominal máxima del transmisor W	**Distancia de separación según la frecuencia del transmisor m**		
	150 kHz a 80 MHz $d = [\frac{3,5}{V_1}]\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = [\frac{3,5}{E_1}]\sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 GHz $d = [\frac{7}{E_1}]\sqrt{P}$
0,01	0.12	0.12	0.23
0,1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Para aquellos transmisores cuya potencia nominal máxima no se encuentra en la lista anterior, la distancia de separación recomendada d en metros (m) puede estimarse usando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor.

NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencia superior.

NOTA 2 Estas pautas pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La absorción y la reflexión de las estructuras, los objetos y las personas afectan la propagación electromagnética.

ShenZhen Carewell Electronics CO.,Ltd.

Domicilio de la Casa Matriz: 2/F, Building 1, Glory Medical Industrial Park, NO.2, Baolong Road 5, Baolong Industrial City, Longgang 518116, Shenzhen,P.R. China

Tel: +86-755-8617-0389

Fax: +86-755-8617-0478

Sitio web: www.carewell.com.cn

Correo electrónico: info@carewell.com.cn