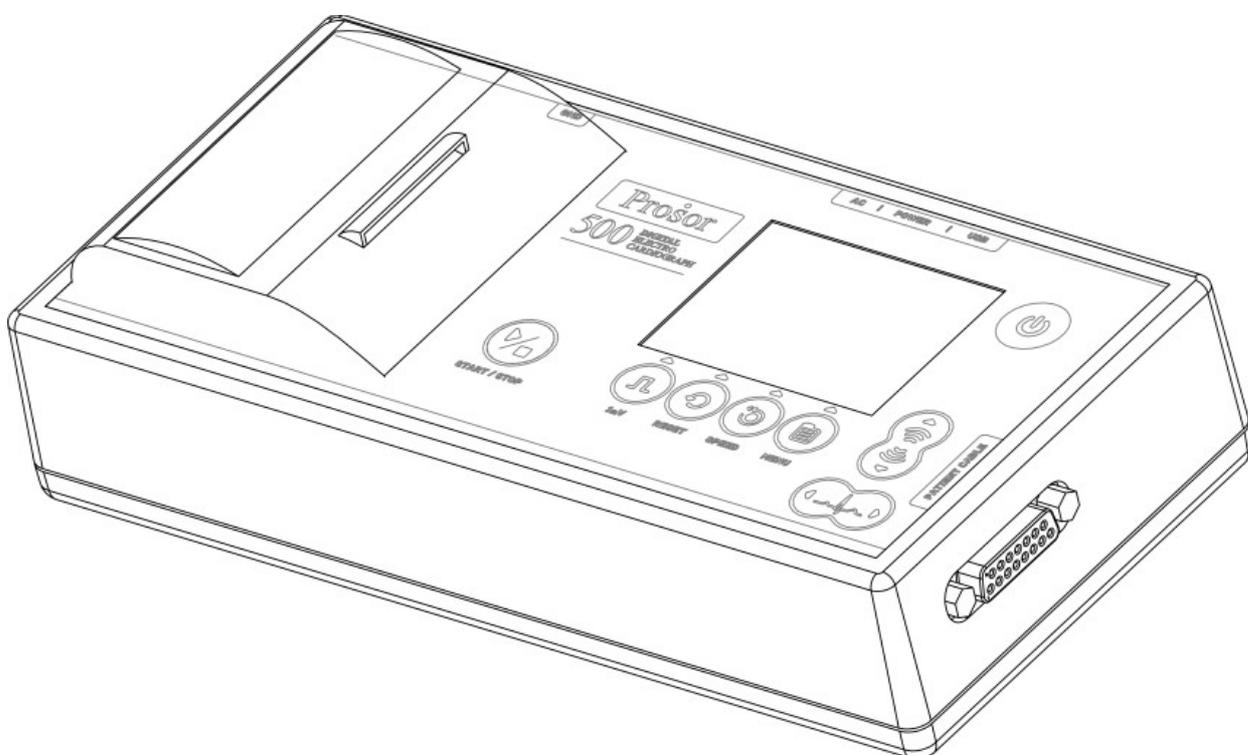




TM 1240

ELECTROCADIOGRAFO DIGITAL



Manual de usuario



Índice

Introducción.....	5
Información sobre este manual.....	5
Descripción general del producto.....	5
Uso pretendido del producto.....	5
Indicación de uso.....	5
Características generales.....	5
Accesorios.....	6
Aspectos físicos generales del electrocardiógrafo.....	7
Advertencias y precauciones de seguridad.....	8
Utilización básica del electrocardiógrafo.....	10
Encendido / apagado del electrocardiógrafo.....	10
Conectando el cable paciente.....	10
Carga del papel térmico.....	12
Estados de operación.....	14
Funciones del teclado.....	14
Estado de visualización de señales.....	15
Estado de navegación de menús.....	16
Información en pantalla.....	16
Estado de visualización de señales.....	16
Estado de visualización de menús.....	18
Cambiando la presentación y el modo, Menú rápido.....	19
Utilización avanzada del electrocardiógrafo.....	20
Menús.....	20
Menú Principal.....	21
Submenú Filtros.....	21
Submenú Configuración de Modos.....	22
Submenú Fecha/Hora.....	23
Submenú Impresión.....	23
Submenú Sistema.....	23
Submenú Registros Almacenados.....	23
Submenú Conexión a PC.....	24
Submenú Información.....	24
Características generales a todos los submenús.....	24
Modos de funcionamiento.....	25
Características generales a los tres modos de funcionamiento.....	25
Modo Memoria (MEMO).....	25
Modo Manual (MAN).....	26
Modo Automático (AUTO).....	27
Revisando las configuraciones del electrocardiógrafo.....	28
Conectando a la PC (Opcional).....	28
Mantenimiento del equipo.....	29
Cuidados y Limpieza del equipo.....	29
Cuidados y limpieza de la impresora.....	30
Cuidados de la pantalla y teclado.....	30
Batería.....	31
Nivel de batería y estado de carga.....	31
Recarga de la batería.....	31
Almacenamiento del equipo.....	32
Descarte del equipo.....	32
Problemas comunes y mensajes de alarma.....	32
Problemas en el sistema.....	32

Problemas en la calidad de señal.....	33
Problemas en la impresión.....	35
Mensajes de alarma.....	36
Apéndices.....	37
Información de contacto.....	37
Menús, referencia rápida.....	38
Especificaciones del módulo.....	39
Identifique el modelo y el número de serie de su electrocardiógrafo.....	41
Garantía.....	41

Introducción

Información sobre este manual

Antes de utilizar cualquier electrocardiógrafo de la serie TM1240, usted debe leer y entender toda la información que presenta este manual.

Este manual fue confeccionado para la serie TM1240 que posea versión de software 1.0.0, verifique que su versión de manual es la correcta para el software que posee el equipo.

Para obtener una copia actualizada de los manuales, póngase en contacto con el fabricante.

Descripción general del producto.

La serie de electrocardiógrafos TM1240 está diseñada para cubrir completamente las necesidades de los usuarios capacitados en los servicios de salud que requieran de estudios electrocardiográficos.

El equipo presenta un elevado nivel de integración, gracias a su diseño basado en microcontroladores de alto rendimiento y electrónica de última generación. Estas características se traducen en un equipo portátil, adecuado para múltiples contextos: estudios en consultorio, en domicilio, monitoreo, etc.

Uso pretendido del producto

Los electrocardiógrafos de la serie TM1240 están diseñados para ser utilizados por operarios capacitados en los servicios de salud. El equipo es una herramienta eficaz y confiable para la adquisición, monitoreo e impresión de señales de ECG.

Indicación de uso

La serie TM1240 está indicada para realizar estudios electrocardiográficos, de forma rápida, fácil, económica y portátil.

Características generales

- Adquisición de 12 derivaciones simultáneas en todos los modos de operación (posibilidad de seleccionar el tipo de cable paciente para limitar la cantidad de derivaciones adquiridas).

- Pantalla gráfica color. Monitoreo de las señales adquiridas antes de su impresión y, o registro.
- Impresora térmica de alta resolución y tamaño reducido. Permite imprimir rápidamente los estudios realizados a bajo costo.
- Visualización de 1, 3 y 6 canales simultáneamente en pantalla.
- Impresión de 1, 3 y 6 canales simultáneamente.
- Detección de QRS en tiempo real. Se puede visualizar la frecuencia cardíaca en pantalla y habilitar la señal audible de detección.
- Teclado de membrana de fácil operación, con simbología intuitiva y clara.
- Conexión a PC por medio de un puerto USB. Permite al usuario acceder a los estudios ya realizados con el propósito de generar informes e imprimirlos, o bien, enviarlos por correo electrónico para su posterior análisis. (Software de PC Opcional)
- Memoria interna (*), que permite almacenar aproximadamente 40.000 estudios de 8 segundos de las 12 derivaciones, sin tener que borrarlos del equipo.
- Reloj con calendario interno. Los estudios quedan automáticamente registrados con su fecha y hora para facilitar su administración.
- Juego de menús diseñados específicamente para un fácil y rápido uso del equipo.
- Batería de larga duración. Ideal para realizar estudios domiciliarios o para transporte dentro del centro de salud. Posee una autonomía de 2.5 horas de impresión continua y hasta 8 horas en modo monitor **.
- Botón de reset. Rápidamente restablece la línea de base de las señales adquiridas. Esta característica permite al usuario efectuar un estudio inmediatamente después de haber colocados los electrodos.

Notas:

(*) La memoria interna conserva los datos almacenados aunque la batería se agote totalmente.

(**) Las mediciones de los tiempos mencionados se realizaron con una batería nueva, con 100% de carga, la autonomía depende del deterioro y del porcentaje de carga de la misma.

Accesorios

El modelo TM1240 incluye un conjunto de accesorios de propósito general. Para adquirir accesorios opcionales, consulte con el fabricante.

Nº de Parte	Descripción
PEA0401	Pinzas porta-electrodo p/adultos. (4u)
ES06001	Electrodos de succión. (6u)
CPS1001	Cable paciente decapolar, terminal <i>snap</i> .
CU01001	Cable USB para conexión con PC.
FAE1801	Fuente de alimentación externa.
TT01001	Terminal de conexión a tierra.
MU01001	Manual de instrucciones.
PT57251	Papel térmico 57mm/25m. (2u)

Tabla 1. Accesorios incluidos

Nº de Parte	Descripción
-------------	-------------

ED50001	Electrodos desechables.
PEP0401	Pinzas porta-electrodo p/pediátricos. (4u)
CPB1001	Cable paciente decapolar, terminal banana 3mm.
CPS0501	Cable paciente pentapolar, terminal snap.
CPS0301	Cable paciente tetrapolar, terminal snap.
AF01001	Adaptador de fuente p/automóvil.
ET01001	Estuche de transporte.

Tabla 1. Accesorios opcionales

Aspectos físicos generales del electrocardiógrafo

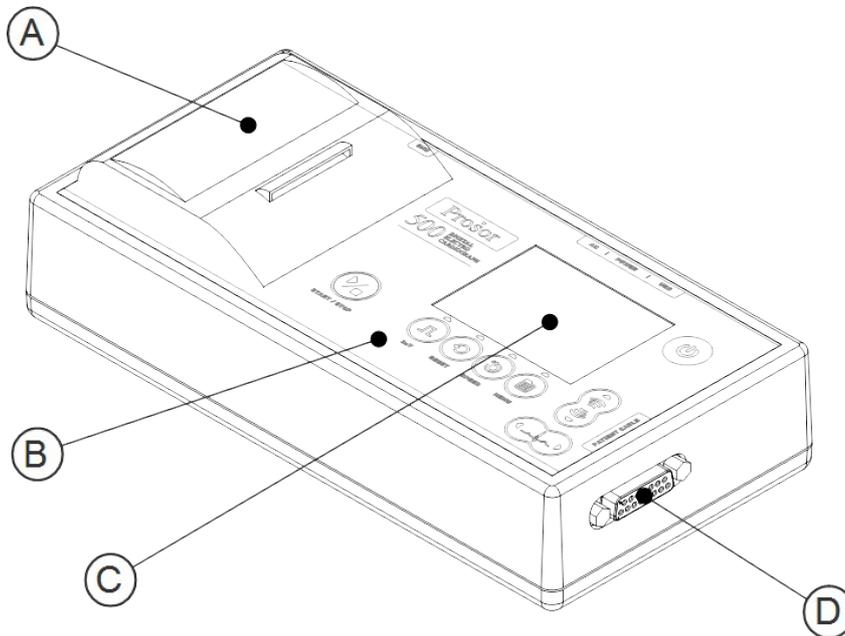


Figura 1. Vista anterior derecha

- A. Impresora Térmica de alta resolución.
- B. Teclado de membrana.
- C. Pantalla color.
- D. Conector cable paciente.

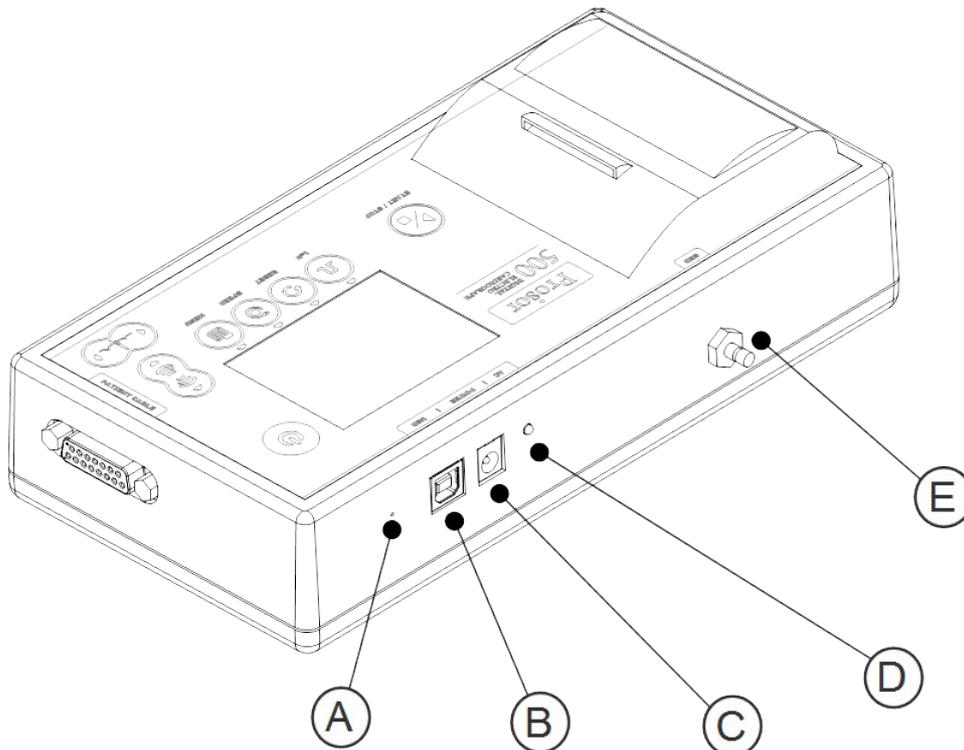


Figura 1. Vista posterior derecha

- A. Pulsador de seguridad. (reinicia sistema)
- B. Puerto USB B, conexión con PC.
- C. Conector fuente externa.
- D. Indicador de presencia de fuente externa.
- E. Conector puesta a tierra.

Advertencias y precauciones de seguridad

Antes de utilizar el electrocardiógrafo usted debe leer y entender las advertencias y precauciones de seguridad que contiene este manual.

Referidos al ambiente:

- No utilizar el equipo en presencia de gases o mezclas anestésicas inflamables.
- Al transportar el equipo asegúrese que los cables conectados al equipo se encuentren debidamente ordenados y embalados para evitar accidentes.

Referidos a los accesorios y otros equipos:

- Los accesorios y equipos periféricos que pueden estar en contacto con el paciente deben cumplir con las normas de seguridad correspondientes.
- Para evitar que las corrientes de fuga del equipo o del paciente se incrementen, no conecte dispositivos adicionales que no cumplan con las normas correspondientes (IEC60601-1).
- El electrocardiógrafo no está diseñado para trabajar con equipos de cirugía de alta frecuencia.

- Nunca conecte una fuente externa que no sea la proporcionada por el fabricante.
- En caso de avería, comuníquese con el servicio técnico, el equipo debe ser reparado solo por personal autorizado (ver: [Información de contacto](#) en página 35).

Referidos al uso:

- Los datos capturados y presentados por el equipo pueden ser útiles para la determinación del diagnóstico por parte de un profesional veterinario, sin embargo no se debe utilizar como único medio para realizar un diagnóstico.
- Cuando se utiliza en presencia de un desfibrilador, asegúrese de no estar en contacto con el animal, ni con el cable paciente, ni con el electrocardiógrafo.
- Luego de observarse la descarga del desfibrilador, verifique la correcta conexión del animal al electrocardiógrafo.
- Elimine los accesorios descartables al primer uso, para mantener la limpieza y evitar esparcir infecciones.
- Regularmente limpie y desinfecte todos los componentes en contacto con el paciente.
- Evite realizar estudios a pacientes con cuadros infecciosos de transmisión por contacto.
- Siempre verifique que el equipo no se encuentre en modo DEMO antes de realizar un estudio al animal. (vea: [Submenú Sistema](#) y [Estado de visualización de señales](#)).

Al desembalarlo por primera vez:

- Si encuentra signos de deterioro o ruptura en electrocardiógrafo, no lo utilice y llame inmediatamente al servicio técnico autorizado (ver: [Información de contacto](#) en página 35).
- Verifique que los accesorios sean los correctos y que se encuentren en buen estado.

Importante: algunas advertencias y precauciones de seguridad se encuentran localizadas en partes de este manual donde se indican procedimientos específicos, no deje de leer todo el manual antes de utilizar el electrocardiógrafo.

Utilización básica del electrocardiógrafo

En esta sección se describe el cambio de modo, de canales y las funciones básicas del teclado. Para conocer más funcionalidades y configuraciones avanzadas lea: [Utilización avanzada del electrocardiógrafo](#) en la página 18.

Antes de utilizar el equipo verifique que se cumple con las condiciones ambientales de uso que se encuentran en las [Especificaciones](#) en la página 37.

Encendido / apagado del electrocardiógrafo

El equipo cuenta con un único botón o tecla para encenderlo y/o apagarlo (ver: [Funciones del teclado](#) en la página 12), y con un pulsador de seguridad en la parte posterior para reiniciar el sistema de ser necesario, sólo cuando el equipo no responda de manera habitual (ver: Figura 2. Vista posterior derecha en la página 6).

La tecla de encendido debe presionarse durante 3 segundos aproximadamente tanto para encenderlo como para apagarlo, en el apagado se observará en pantalla un cartel que indica cuando se debe soltar la tecla, en el caso del encendido la pantalla mostrará los datos de bienvenida o de visualización de señales, según configuración.

Conectando el cable paciente

¡Cuidado! Ninguna de las partes conductivas del cable paciente debe estar en contacto con otras partes conductivas, incluyendo la puesta a tierra.

Para evitar daños al animal y al equipo, nunca conecte el cable paciente en otro lugar que no sea el equipo y/o al animal.

El conector del cable paciente se encuentra del lado derecho del equipo (vea: Figura 1. Vista anterior derecha en la página 5).

Pasos para una buena conexión del cable paciente:

- Observe el conector del cable y del equipo, verificando que tanto la forma, como la numeración de los pines coincidan, luego introduzca el conector del cable en el conector del equipo asegurándose de que llegue al final de su recorrido.
- Es importante, para realizar un buen ECG, que el animal se encuentre cómodo y relajado.
- Es recomendable que el animal se encuentre recostado con la cabeza ligeramente por encima del nivel del corazón y de las piernas.
- Identifique la posición de los electrodos según se muestra en la Figura 1. Vista anterior derecha en la página 9.
- Afeite la zona de contacto de ser necesario.
- Limpie la zona de contacto entre el animal y el electrodo con alcohol para mejorar la conductividad entre ambas
- Compruebe que los electrodos se encuentren bien sujetos al animal y con buen contacto.

- Utilice la Error: No se encuentra la fuente de referencia como ayuda para la correcta colocación de los electrodos.
- Coloque los electrodos y verifique que todas las derivaciones se pueden visualizar en pantalla.

Índice	Nombre	Color	Ubicación
1	DD	Rojo	Extremidad delantera derecha.
2	DI	Amarillo	Extremidad delantera izquierda.
3	TD	Negro	Extremidad trasera derecha.
4	TI	Verde	Extremidad trasera izquierda.
5	Exp.	Blanco	Explorador, ubicación móvil según necesidad del usuario.

Tabla 3. Ubicación de los electrodos para cable pentapolar.

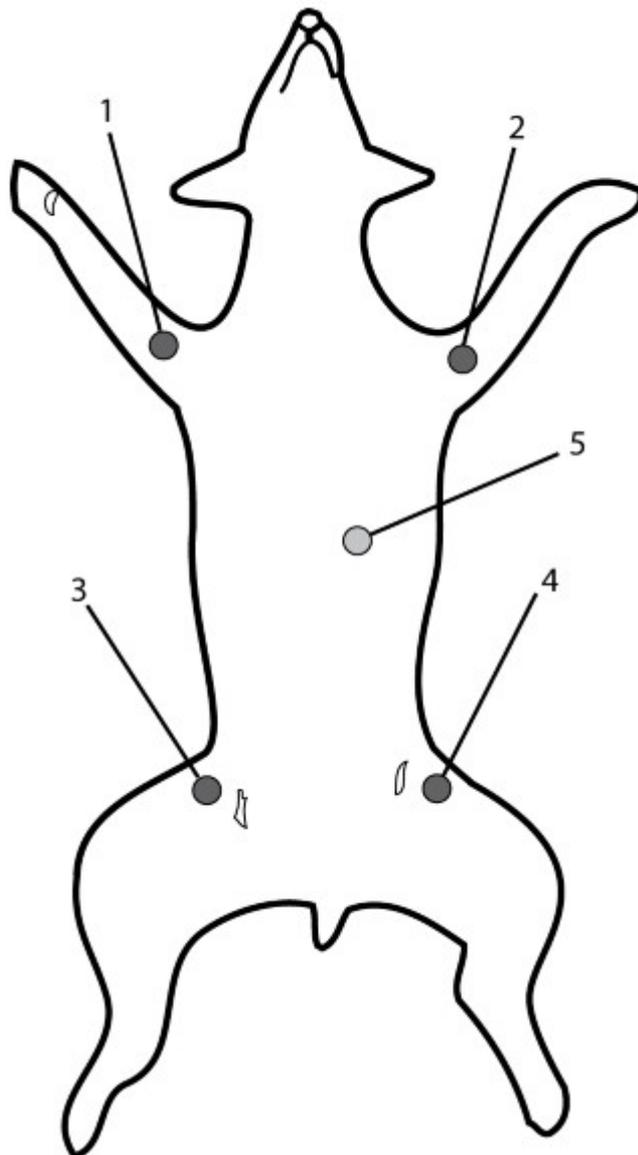


Figura 1. Posición de los electrodos para cable pentapolar

Carga del papel térmico

- a. Visualice la tapa de la impresora (vea Figura 1. Tapa cerrada en página 10).
- b. Presione la tapa superior hacia abajo (vea Figura 1. Presione la tapa hacia abajo en la página 10).
- c. Tire de la pestaña lateral de la impresora (vea Figura 1. Tire de la pestaña lateral en la página 11).
- d. Coloque el rollo de papel térmico en el alojamiento correspondiente (vea Figura 1. Tapa abierta, alojamiento del papel en la página 11), con la grilla milimetrada hacia abajo, dejando uno o dos centímetros de papel fuera de la impresora (vea Figura 1. Grilla milimetrada del papel térmico hacia abajo en la página 11).
- e. El borde dentado de corte de papel se encuentra del lado derecho de la impresora, para cortar fácilmente el papel debe tirar para el lado mencionado.

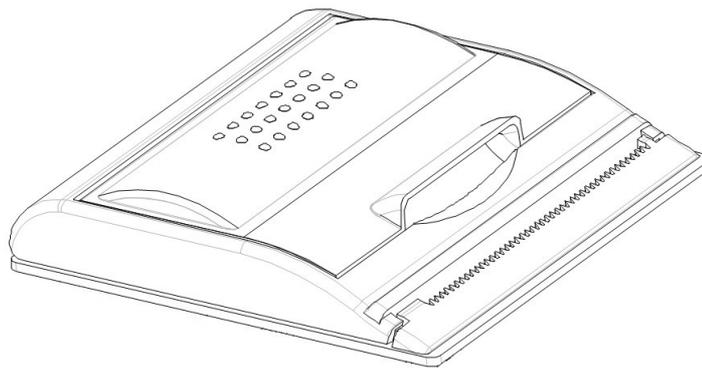


Figura 1. Tapa cerrada

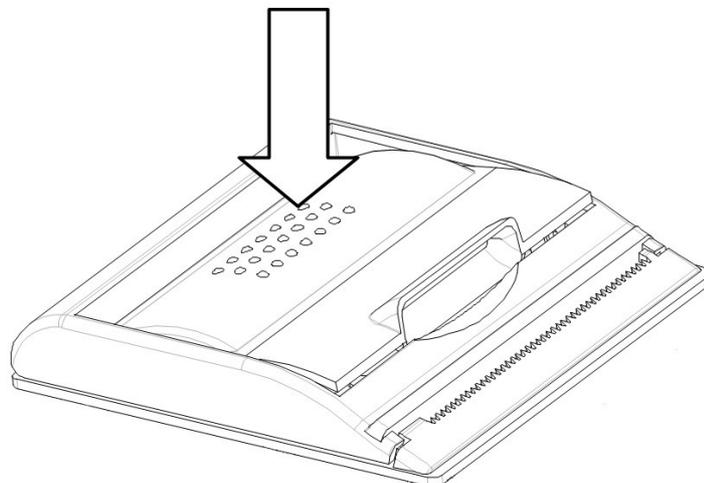


Figura 1. Presione la tapa hacia abajo.

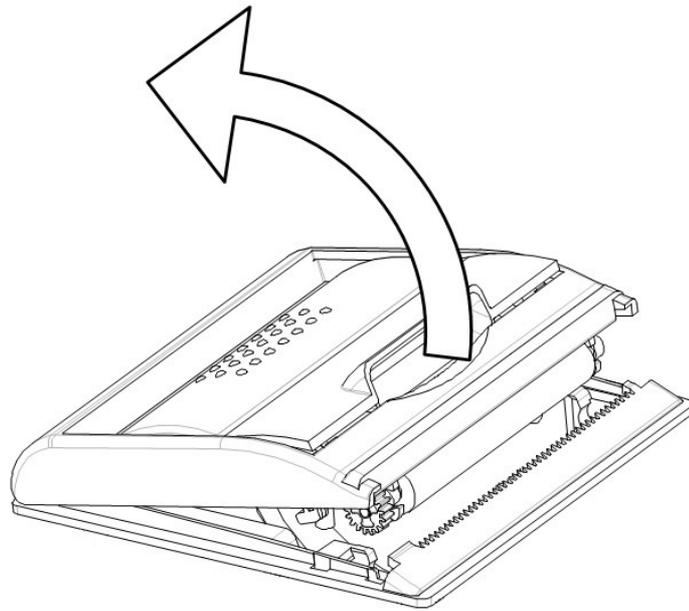


Figura 1. Tire de la pestaña lateral

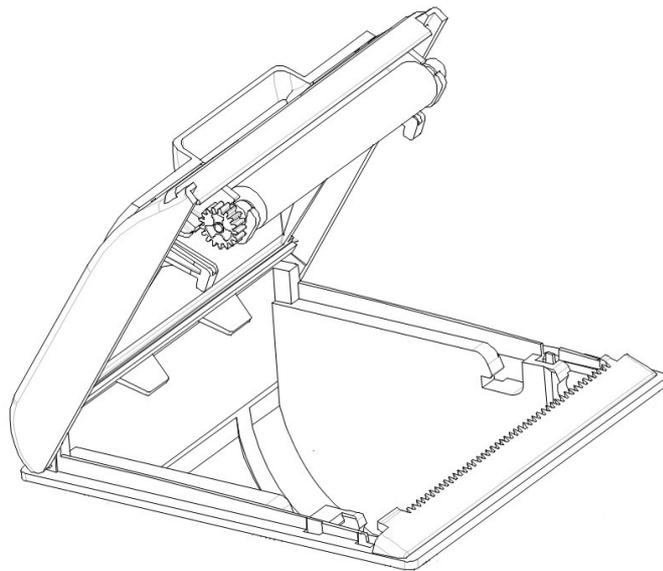


Figura 1. Tapa abierta, alojamiento del papel

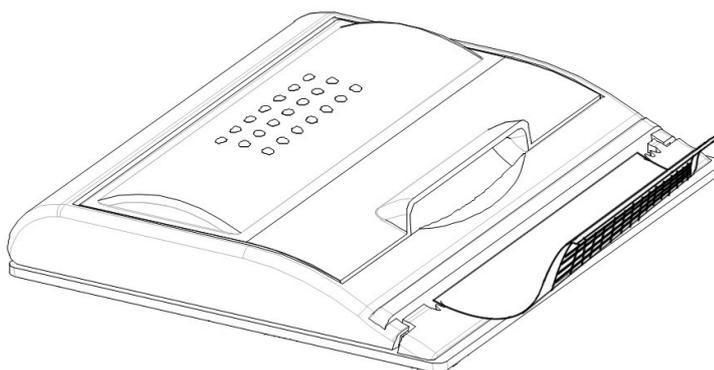


Figura 1. Grilla milimetrada del papel térmico hacia abajo

Estados de operación

El equipo cuenta con dos estados de operación:

- Visualización de señales
 - Se observa en pantalla las señales adquiridas y la información sobre las configuraciones presentes.
 - Las funciones básicas del teclado quedan habilitadas.
- Navegación de menús
 - Se observa en pantalla los menús y submenús.
 - Las funciones avanzadas del teclado quedan habilitadas.

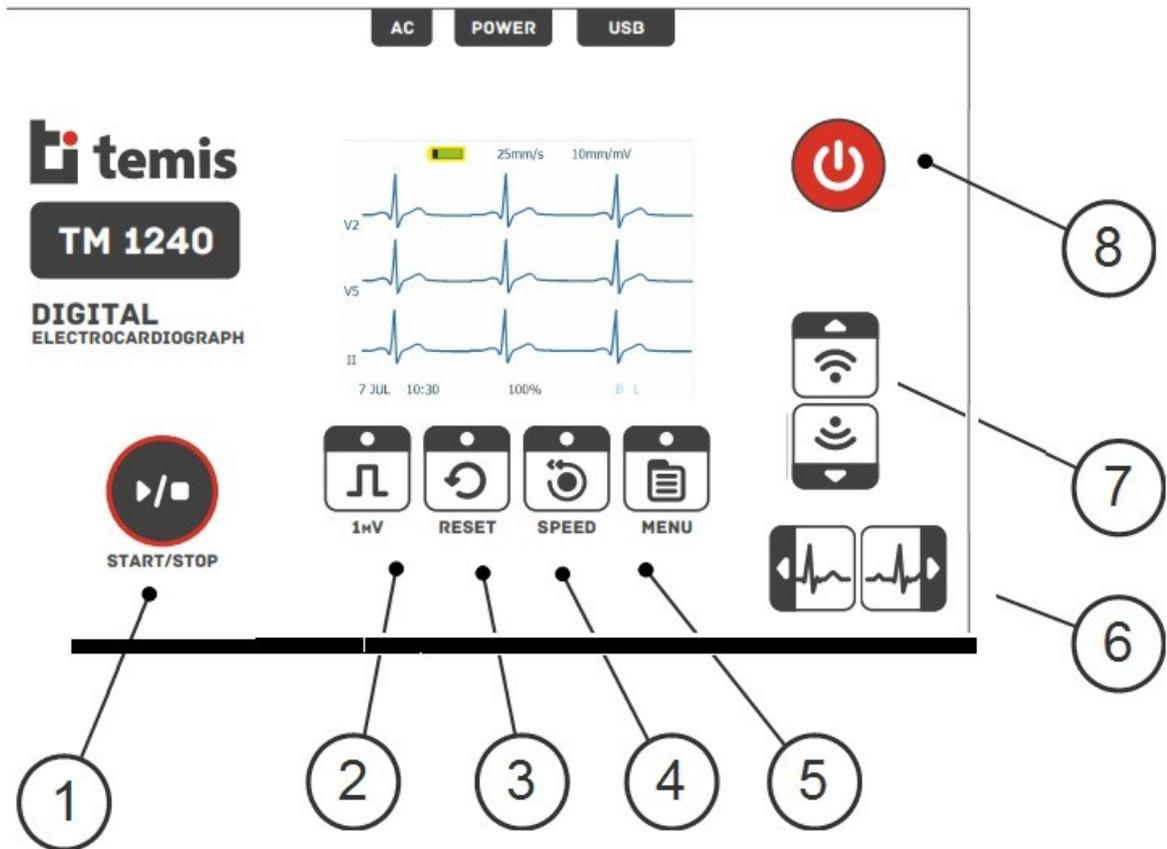
Encontrará más detalles en las siguientes secciones:

- [Funciones del teclado](#)
- [Información en pantalla](#)

Funciones del teclado

¡Cuidado! Solo utilice las yemas de los dedos para pulsar el teclado, cualquier otro elemento puede producir daños permanentes en el mismo.

Figura 1. Teclado.



Estado de visualización de señales

En este estado se encuentran habilitadas las funciones básicas del teclado, la función de cada tecla queda representada por su simbología.

Teniendo a la "Figura 1. Teclado." como referencia, las funciones básicas son:

Tecla	Función
1	Comienza la impresión de las derivaciones mostradas en pantalla según modo seleccionado * (ver: "Cambiando la presentación y el modo, Menú rápido" en la página 17).
2	Imprime un pulso de calibración (1mV) seguido del canal de ritmo (DII) en forma continua hasta presionar el boton 1 (START/STOP)
3	Restaura la línea de base de las 12 derivaciones.
4	Modifica la velocidad de papel (escala temporal).
5	Despliega los menús en pantalla (ver: "Cambiando la presentación y el modo, Menú rápido" en la página 17 y "Menús" en la página 18).
6	Tecla doble. Cambia el conjunto de derivaciones mostradas en pantalla (ver: Información en pantalla en página 14).
7	Tecla doble. Aumenta o disminuye la sensibilidad [mm/mV] según lo indicado en pantalla (ver: Información en pantalla en la página 14).
8	Encendido / Apagado del equipo, tanto para encender como para apagar el equipo se debe mantener presionado el botón durante 3 segundos (ver: "Encendido / apagado del electrocardiógrafo" en la página 8).

Nota:

* Al presionar la tecla (1), el equipo imprime en modo memoria (MEMO) los segundos previos almacenados en memoria según configuración, en modo manual (MAN) o automático (AUTO) el equipo imprime las señales posteriores a presionar la tecla (ver: [Modos de funcionamiento](#) en la página 22).

Importante: Si el equipo se encuentra imprimiendo en modo manual o automático cualquier cambio en la configuración de los parámetros del ECG mediante el pulsado de una tecla, producirá una discontinuidad en la impresión, una reconfiguración de los parámetros y un reinicio automático de impresión con la etiqueta de información correspondiente. Esto incluye el pulsado de la tecla 2 (pulso de calibración).

Estado de navegación de menús

En este estado se habilitan las funciones avanzadas del teclado, estas funciones son principalmente contextuales, de selección y navegación.

Teniendo a la "Figura 1. Teclado." como referencia las funciones avanzadas son:

Tecla	Función
2, 3, 4, 5	Las teclas son contextuales y realizan la función observada en el indicador contextual correspondiente (ver: Figura 11. Menú en la página 16).
1	Se utiliza para seleccionar los objetos en pantalla, esta función es compartida con la tecla 5, de esta manera se pueden utilizar cualquiera de las dos para la mencionada función.
7	En los objetos tipo "Cuadro de lista" se utilizan para desplazar verticalmente la lista, en los objetos tipo "Campo incremental" se utilizan para incrementar o decrementar el valor del campo, en los objetos tipo "Casilla de selección" se utilizan para chequear o deschequear las mismas (ver: Tabla 4. Objetos gráficos menús).
6	Son las encargadas de navegar los distintos objetos representados en los menús.

Información en pantalla

Al igual que las funciones del teclado, la información en pantalla depende del estado en que se encuentra el equipo.

Estado de visualización de señales

Cuando el equipo se encuentra visualizando las señales, podemos observar la siguiente información en pantalla:

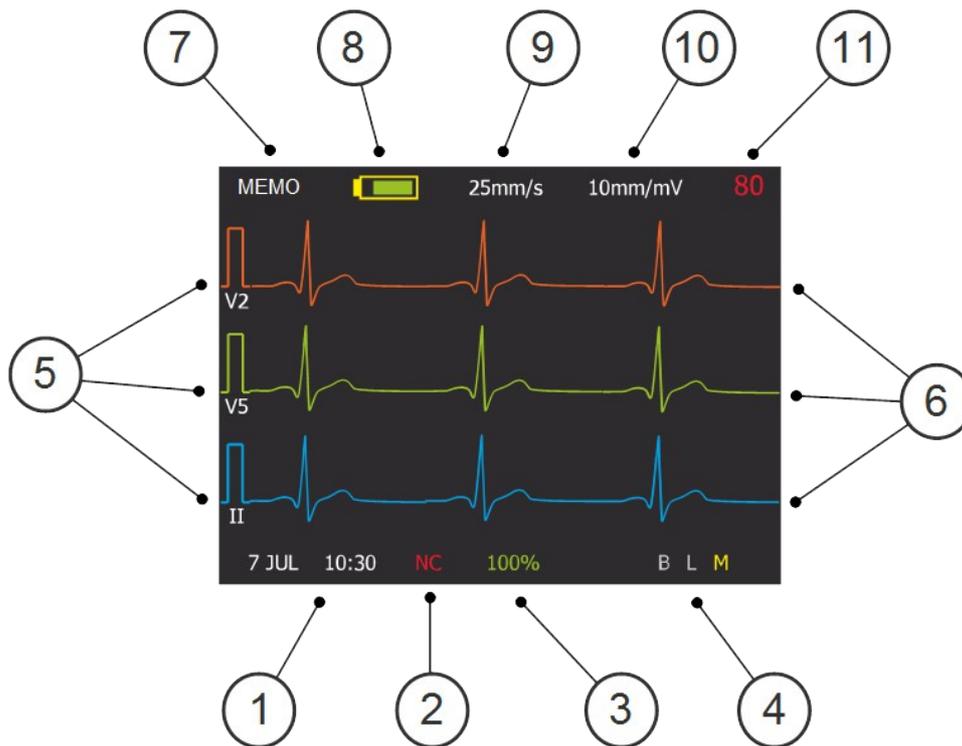


Figura 1. Pantalla

1. Visualización de fecha y hora.
2. Indicador de códigos de error (Ver: [Problemas comunes y mensajes de alarma](#) en la página 30).
3. Indica el porcentaje de memoria llena.
Esta información solo tiene sentido para el modo MEMO debido a que se guardan en memoria los segundos previos al inicio del registro, el tamaño de la memoria se puede configurar en "Menú Principal > Config. de Modos > Tiempo de registro [s]". En modo manual y automático, siempre indicará 100% (ver: [Modos de funcionamiento](#) en la página 22).
4. Filtros activos, B: Línea de base, M: Muscular, L: Línea 50/60Hz. Cuando el ícono se encuentra amarillo, indica que el filtro está activo, en caso contrario el mismo se encuentra en color gris.
5. Pulso de calibración y derivación correspondiente.
6. Señales adquiridas *.
7. Modo de funcionamiento.
8. Indica si el equipo esta alimentado externamente (AC) o, en caso de no estar conectada la alimentación externa, indica mediante un símbolo el estado de carga aproximado de la batería.
9. Velocidad de papel (Escala temporal) [mm/s].
10. Sensibilidad (Escala de amplitud) [mm/mV].
11. Frecuencia cardíaca de la señal visualizada.

Nota:

* Las señales visualizadas en pantalla no están representadas con la misma escala que en el papel milimetrado; su función principal es la de monitorear las mismas.

Estado de visualización de menús

En los menús se pueden observar varios tipos de objetos gráficos, los cuales cumplen tareas específicas, un ejemplo de menú y de los objetos gráficos que se pueden encontrar en él, se observa en la Figura 11. Menú

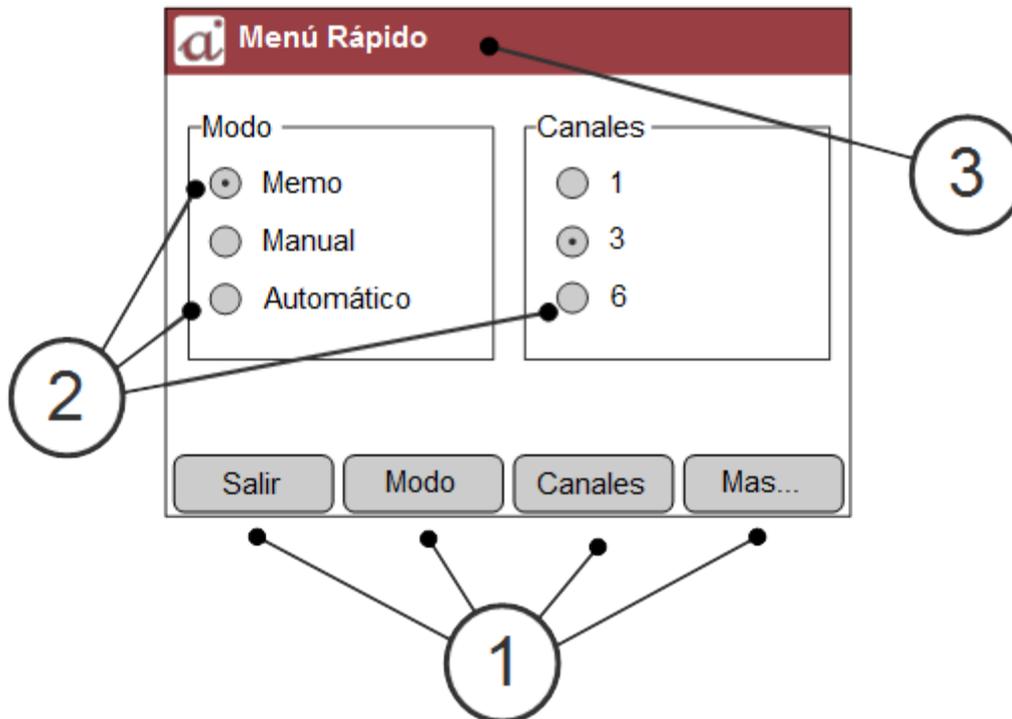


Figura 1. Menú

- 1. Botones contextuales.
- 2. Objetos en pantalla.
- 3. Nombre del menú.

La siguiente tabla presenta un listado de los objetos gráficos que poseen los menús y su significado:

Objeto	Imagen en pantalla	Descripción
Barra de menú		En este campo se indica el nombre del menú actual.
Foco		El foco de un objeto grafico se cambia con las flechas de navegación izquierda y derecha, el mismo se denota con un recuadro punteado alrededor del objeto en foco o con un cambio de color del fondo del objeto.
Botón Radial	<input type="radio"/>	El botón radial es una herramienta de selección exclusiva, es decir que aparece en grupos de dos o más botones radiales contenidos en un marco, cuando se

		selecciona uno de ellos, los otros se deseleccionan automáticamente.
Botón contextual		El botón contextual se utiliza para asignarles significados a los botones del teclado cuando el equipo se encuentra en algún menú, la palabra "Texto" se reemplaza por la función que cumple el botón, por ejemplo "Salir" o "Volver".
Campo incremental		Los campos incrementales se utilizan para incrementar o decrementar un valor numérico, por ejemplo en los campos de fecha, para incrementar o decrementar el valor del campo se utilizan las flechas de navegación arriba y abajo
Casilla de selección		La casilla de selección se utiliza para habilitar o deshabilitar alguna función o característica (ej. "ver Grilla"). Se modifica el estado de este objeto con el botón contextual correspondiente ("Selec.").
Cuadro de Lista		El cuadro de lista se utiliza para mostrar un listado de funciones o configuraciones, por ejemplo el listado de submenús, o el listado de idiomas del equipo, este objeto se recorre con los botones de navegación "arriba" y "abajo".

Tabla 1. Objetos gráficos menús

Nota: Para más información de los menús, ver: [Cambiando la presentación y el modo, Menú rápido](#) en página 17 y [Menús](#) en página 18.

Cambiando la presentación y el modo, Menú rápido

El equipo cuenta con un menú rápido que le permite modificar el modo y la cantidad de canales en pantalla para cada modo.

Cuando el equipo se encuentra en el estado de visualización de señales, al presionar la tecla menú (ver: [Funciones del teclado](#) en la página 12) se desplegará en pantalla el menú rápido:



Figura 1. Menú Rápido

Puede cambiar el modo y la cantidad de canales rápida y fácilmente con los botones contextuales "Modo" y "Canal" respectivamente.

Una vez que se haya seleccionado la configuración deseada se puede volver a visualizar las señales en pantalla presionando el botón contextual "Salir".

Si se quiere ir al Menú principal para realizar otras configuraciones, presione el botón contextual "Más" (ver: [Menú principal](#) en la sección [Utilización avanzada del electrocardiógrafo](#) en la página 18).

Utilización avanzada del electrocardiógrafo

Menús

El electrocardiógrafo cuenta con un muy completo juego de menús, los cuales poseen un diseño jerárquico tipo árbol para su mejor comprensión y navegación (ver: [Menús, referencia rápida](#) en la página 36).

El menú rápido cumple con las necesidades básicas del usuario (ver: [Cambiando la presentación y el modo, Menú rápido](#) en la página 17).

Utilice Los botones de navegación izquierdo y derecho para mover el foco entre los objetos del menú, realice la modificación deseada correspondiente al objeto seleccionado utilizando el botón contextual "Selec.", o los botones de navegación "arriba" y "abajo" (ver: "Tabla 4. Objetos gráficos menús" en la página 16 para una explicación completa de los objetos gráficos).

¡Cuidado! Antes de utilizar el equipo verifique que se cumplan las condiciones ambientales de uso que se encuentran en las [Especificaciones](#) en la página 37.

A continuación se presentarán y explicarán los menús de configuración avanzada incluidos en el equipo.

Menú Principal

Al mismo se accede presionando la tecla "MENU" dos veces desde el estado de visualización de señal, al presionar la primera vez, se ingresa al Menú Rápido y al presionar por segunda vez (botón contextual "Más") se ingresa al Menú Principal (ver: [Funciones del teclado](#) en la página 12).

El Menú Principal cuenta con un "Cuadro de lista" con los submenús existentes, utilizando las flechas de navegación "arriba" y "abajo" se cambian los ítems del listado.

En la "Figura 1. Menú Principal" se puede observar como está seleccionado el submenú "Config. de Modos", para ingresar a un determinado submenú se debe presionar el botón contextual "Selec." (Seleccionar).

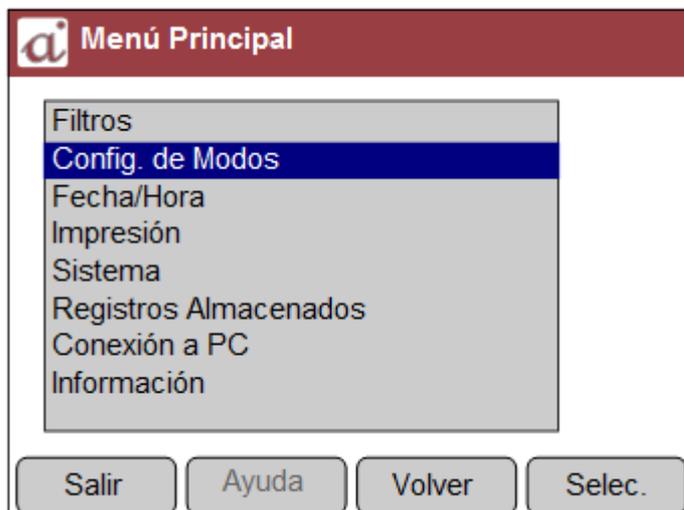


Figura 1. Menú Principal

Para visualizar rápidamente el camino de navegación necesario para una función determinada vea [Menús, referencia rápida](#) en la página 36.

A continuación se explica de forma detallada el resto de los submenús:

Submenú Filtros

En este submenú se pueden observar 3 tipos de filtros, los cuales pueden modificar sus características y deshabilitarse mediante botones radiales.

Para realizar la mencionada tarea se debe pasar el foco del objeto (recuadro punteado de la Figura 1. Submenú Filtros) con el botón de navegación izquierdo o derecho, con el botón contextual "Selec." se puede seleccionar la opción deseada para un determinado filtro.

Para volver al Menú principal se puede presionar el botón "Volver", o si directamente se prefiere ir a la monitoreo de señales, se debe presionar el botón "Salir".

Figura 1. Submenú Filtros

El electrocardiógrafo posee los siguientes filtros:

- Línea de base: Atenúa las fluctuaciones de línea de base en cada canal.
- Muscular: Reduce la interferencia introducida por un eventual temblor del paciente. **¡Cuidado!** No realice mediciones del segmento ST con este filtro activado.
- Línea de Red (50/60Hz): Atenúa la interferencia que introducen la red eléctrica y otros artefactos eléctricos.

Submenú Configuración de Modos

En este submenú encontramos:

- Selección del tipo de cable utilizado (es muy importante configurar el cable utilizado para no perder derivaciones, o para no ver derivaciones que no están presentes).
- Un campo incremental que permite configurar la duración del registro (en segundos) que utiliza el modo MEMO y el modo AUTO.
- Una casilla de selección que suprime la impresión cuando se toma un registro. (indicada para realizar estudios sin la necesidad de utilizar papel)

Para mayor información sobre estas configuraciones vea [Modos de funcionamiento](#) en la página 22.

Submenú Fecha/Hora

En este submenú se presentan todos los campos referentes al reloj y calendario interno del equipo.

Submenú Impresión

En este menú se presentan las características relacionadas con la impresión, las secciones son:

- Etiqueta de Información
 - Fecha y Hora. (Habilitar/Deshabilitar)
- Rótulo con datos del paciente
 - Habilitar/Deshabilitar.
 - Ancho del rótulo.
- Intensidad de impresión
- Avance de papel [mm]: Cantidad de papel expresada en milímetros que el sistema expulsará en forma automática al finalizar la impresión

Submenú Sistema

En este submenú se puede configurar:

- Sonidos
 1. Señal audible de frecuencia cardíaca (Casilla de selección "Frec. Cardíaca")
 2. Señal audible al presionar los botones del equipo.
- Casilla de selección para habilitar modo DEMO.
- Restaurar los valores de configuración de fábrica "Restaurar (debe reiniciar)".

Submenú Registros Almacenados

En este submenú se observa un campo incremental que indica el número de registro al cual se está haciendo referencia.

Al ir variando el número de registro se podrá observar la información de los registros en el sector de información correspondiente.

Para reimprimir un registro solo presione el botón contextual "Imprimir", para detener la reimpresión presione el botón "Start/Stop" o espere a que se termine de imprimir todo el registro.

El ítem "Reimpresión con ajustes antiguos" da la posibilidad de reimprimir el estudio con las configuraciones de sensibilidad, velocidad de papel, cantidad de canales, etc.,

originales, de caso contrario se reimprimirá el estudio con las configuraciones actuales del equipo, pero siempre respetando los segundos del estudio.

Submenú Conexión a PC

En este submenú se habilita la conexión a la PC, presionando el botón contextual "Conectar", el equipo realiza la conexión a través del puerto USB.

En el campo de "Estado de conexión" puede figurar "Desconectado" o "Listo":

- Desconectado: el equipo mantiene deshabilitado el puerto, con lo cual no se conectará a la PC.
- Listo: el equipo habilita el puerto USB y queda listo para realizar una transferencia de datos.

Nota: Aunque el estado de conexión indique "Listo", la PC puede tardar algunos segundos en configurar el disco extraíble que se genera al conectar el cable USB (para mayor información lea el manual del software *Simple ECG*).

Submenú Información

En este submenú el usuario podrá obtener información importante acerca del equipo, esta información será solicitada cuando se necesite realizar algún servicio técnico al equipo.

Características generales a todos los submenús

En la parte inferior de todos los submenús aparecerán cuatro botones contextuales que indican la función de la tecla real correspondiente.

Se detallan a continuación las funciones más comunes que adoptan estos botones:

- Botón Salir: Al presionar este botón se sale completamente de los menús y se regresa al monitoreo de señales.
- Botón Ayuda: Despliega una ventana con información útil para el menú en curso (según modelo).
- Botón Volver: Vuelve al menú principal.
- Botón Selec: Al presionar este botón se producirá un cambio de estado según el tipo de objeto gráfico en foco (ver Estado de visualización de menús en la página 16).

Nota: Si algún objeto gráfico se encuentra en color gris y no se puede poner en foco o seleccionar, se debe a que el mismo no está habilitado para la configuración actual del equipo, o porque no es compatible con el modelo del equipo que usted adquirió.

Modos de funcionamiento

El equipo cuenta con tres modos de funcionamiento, modo memoria (MEMO), modo manual (MAN) y modo automático (AUTO); cada modo posee configuraciones y características específicas que los hacen adecuados para cubrir distintas necesidades.

El cambio de canales y de modos se realiza desde el menú rápido (ver: [Cambiando la presentación y el modo, Menú rápido](#) en la página 17).

Con un cable paciente decapolar, el equipo adquiere las 12 derivaciones simultáneamente en todos los modos, pero solo en el modo MEMO se imprimirán las señales correlacionadas temporalmente.

En el estado de visualización de señales la pantalla mostrará las señales adquiridas y la información de la configuración actual del equipo, en el campo modo se podrá observar el modo de funcionamiento (ver: [Información en pantalla](#) sección [Visualización de señales](#) en la página 14).

Características generales a los tres modos de funcionamiento

En todos los modos al presionar el botón START/STOP el equipo comienza o termina el registro del estudio en curso, mientras el equipo está imprimiendo se mostrará en pantalla un cartel que indica el comienzo de la impresión.

La impresora cuenta con la capacidad de detectar tapa abierta y falta de papel, en cualquiera de los dos casos el equipo anulara la impresión.

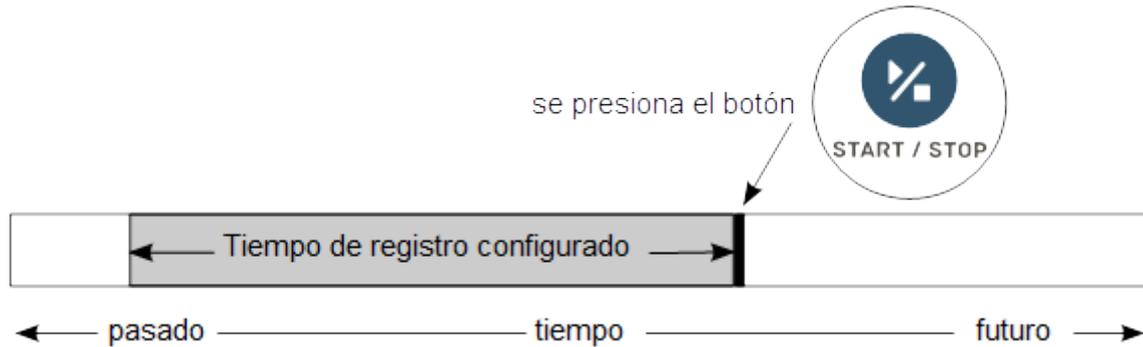
Tanto la sensibilidad como la velocidad de papel se modifican rápidamente con las teclas para tal fin (ver: [Funciones del teclado](#) en la página 12).

Los modos se diferencian principalmente por la forma de registrar el estudio. A continuación se detallan estas diferencias.

Modo Memoria (MEMO)

En el modo memoria, el registro de las señales se realiza desde los segundos previos almacenados en memoria (ver: [Submenú Configuración de Modos](#) en la página 20), hasta el momento en que se presiona el botón START/STOP.

Figura 1. Diagrama Temporal, Modo MEMO.



El registro finaliza cuando se imprimen las derivaciones habilitadas según el cable seleccionado en el menú configuración de modos, o cuando se vuelve a presionar el botón START/STOP.

El tamaño de memoria (cantidad de segundos anteriores al evento START) del modo se configuran desde el [Submenú Configuración de Modos](#), si el tiempo de adquisición de señal completó los segundos configurados, en pantalla se observará 100% en el indicador correspondiente, de lo contrario se indicará el porcentaje cargado hasta el momento (ver: [Visualización de señales](#) dentro de [Información en pantalla](#) en la página 14).

La configuración de los grupos de derivaciones a registrar, se realiza desde el menú rápido (ver: [Cambiando la presentación y el modo, Menú rápido](#) en la página 17).

Las configuraciones posibles son:

- 1 canal, 12 grupos de 1 derivación.
- 3 canales, 4 grupos de 3 derivaciones.
- 6 canales, 2 grupos de 6 derivaciones.

Como este modo registra los segundos previos al momento de presionar la tecla START/STOP, es ideal para realizar registros de eventos especiales, por ejemplo arritmias una vez que ya fueron visualizados en pantalla, otra ventaja es que se puede imprimir un registro completo teniendo la seguridad de que todas las derivaciones están bien conectadas y con señal adecuada.

Si desea realizar impresiones de manera parcial, utilice al electrocardiógrafo en modo manual.

¡Advertencia! En el modo MEMO, con un cable paciente decapolar, se registran las 12 derivaciones de forma simultánea, por lo tanto es recomendable la conexión de todos los terminales del cable paciente para obtener un registro completo y limpio, recuerde que si se presiona el botón de START/STOP antes de que el porcentaje de memoria llegue al 100% el equipo esperará los segundos restantes para completar el tiempo configurado y luego imprimirá el estudio.

Si el cable es pentapolar solo se registrará en forma impresa la derivación V1.

Modo Manual (MAN)

En el Modo Manual el registro impreso de las señales se realiza desde que se presiona el botón START/STOP en adelante.

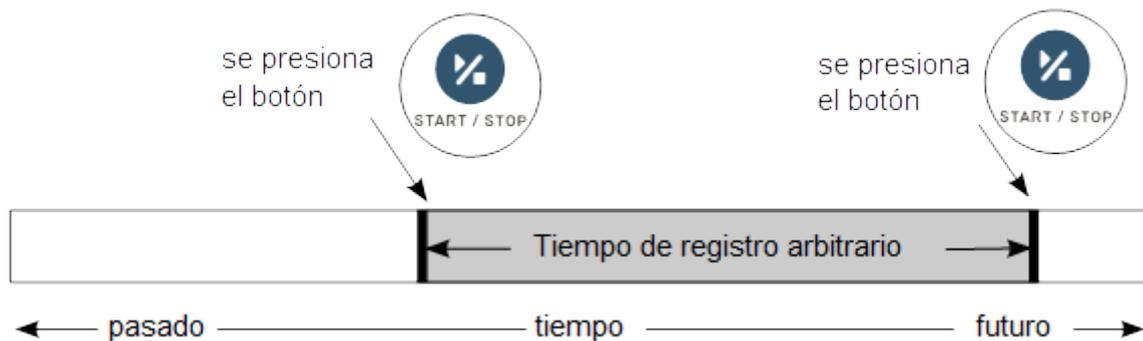


Figura 1. Diagrama Temporal Modo Manual

El registro finaliza cuando se vuelve a presionar el botón START/STOP.

El modo manual imprime solo las derivaciones que se están monitoreando en pantalla.

Cuando el equipo tenga configurado un cable pentapolar, las derivaciones precordiales no podrán identificarse, ni en la pantalla, ni en el papel.

La configuración de los grupos de derivaciones a imprimir, se realiza desde el menú rápido (ver: "Cambiando la presentación y el modo, Menú rápido" en la página 17), y puede elegirse entre:

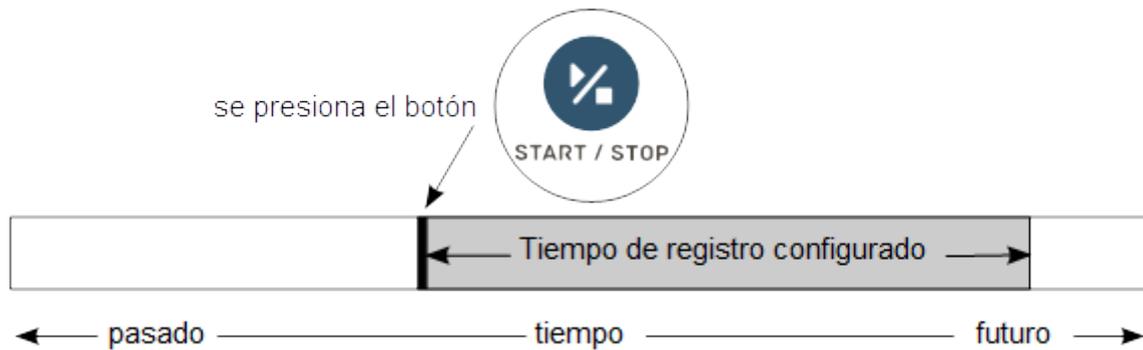
- 1 canal, 1 derivación.
- 3 canales, 3 derivaciones simultáneas.
- 6 canales, 6 derivaciones simultáneas.

Nota: La impresión de la señal puede no realizarse en tiempo real, esto quiere decir que entre la impresión de la señal y la señal visualizada puede llegar a existir una diferencia de tiempo momentánea que depende de la morfología de la señal, la velocidad y la cantidad de canales, pero siempre la impresión conserva la escala temporal correcta.

Modo Automático (AUTO)

En este modo, el registro impreso de las señales se realiza desde que se presiona el botón START/STOP en adelante.

Figura 1. Diagrama Temporal Modo Automático



El registro finaliza automáticamente, luego de la impresión de cada grupo de derivaciones. La longitud (en segundos) de cada grupo se configura con el mismo parámetro del modo MEMO (ver: [Submenú Configuración de Modos](#) en la página 20).

La configuración de los grupos de derivaciones a imprimir, se realiza desde el menú rápido (ver: "Cambiando la presentación y el modo, Menú rápido" en la página 17), y puede elegirse entre:

- 1 canal, 1 derivación.
- 3 canales, 3 derivaciones simultáneas.
- 6 canales, 6 derivaciones simultáneas.

Nota: La impresión de la señal puede no realizarse en tiempo real, esto quiere decir que entre la impresión de la señal y la señal visualizada puede llegar a existir una diferencia de tiempo momentánea que depende de la morfología de la señal, la velocidad y la cantidad de canales, pero siempre la impresión conserva la escala temporal correcta.

Revisando las configuraciones del electrocardiógrafo

Para observar las configuraciones actuales del equipo simplemente navegue los menús y submenús correspondientes y podrá observar en que estado se encuentra cada configuración.

Mucha de la información de configuración se muestra en pantalla (ver: [Información en pantalla](#) en la página 14) para todas las demás debe navegar hasta el menú correspondiente para ver la configuración actual.

El equipo cuenta con una memoria interna no volátil que le permite conservar la última configuración, aunque la batería esté agotada.

Conectando a la PC (Opcional)

iAdvertencia! Las computadoras conectadas al electrocardiógrafo deben cumplir con la norma IEC60950 o su equivalente.

Usted tiene la posibilidad de realizar informes en hojas de papel tamaño A4 o carta conectando el equipo a una PC con impresora y utilizando el software *Simple ECG*, mediante el puerto USB que dispone el electrocardiógrafo.

Pasos necesarios para conectar su equipo:

- Visualice el conector USB que se encuentra en electrocardiógrafo (Figura 2. Vista posterior derecha en la página 6).
- Conecte el cable suministrado para tal fin al equipo y a la PC.
- Entre al menú correspondiente y habilite la conexión a la PC.

En la PC se creará automáticamente un disco extraíble en donde se encuentran los estudios realizados. Para poder leer los mencionados estudios deberá ejecutar el software *Simple ECG* que se encuentre dentro del disco extraíble.

Para más información refiérase al manual que acompañan al software antes citado.

Para desconectar el equipo de la PC, en primer lugar cierre el software y cualquier archivo abierto; luego deshabilite la comunicación en el submenú correspondiente para poder volver a utilizar el equipo normalmente.

El equipo posee una memoria interna capaz de guardar aproximadamente 40.000 estudios de 8 segundos de las 12 derivaciones, en caso que se llene la mencionada memoria, será necesario eliminar registros del equipo para poder seguir almacenando estudios.

Si usted no quiere perder estudios, simplemente guarde los mismos en la PC realizando una copia de los registros a una carpeta en el disco rígido (fuera del disco extraíble que se genera al conectar el equipo).

Mantenimiento del equipo

Cuidados y Limpieza del equipo

Para evitar la propagación de infecciones, los componentes del electrocardiógrafo deben mantenerse limpios, especialmente los componentes en contacto con el animal.

El equipo no es resistente al ingreso de líquidos, por tal motivo se lo debe limpiar con un paño o papel descartable apenas humedecido con alcohol.

No arroje alcohol directamente al equipo.

No utilice materiales abrasivos para limpiar el equipo.

iCuidado! No se deben utilizar ni agua, ni solvente que no sea alcohol común o isopropílico para limpiar el equipo. El ingreso de cualquier tipo de líquido dentro del mismo puede causar daños al animal, al operador, y/o al equipo.

iCuidado! Si se sospecha que algún tipo de líquido ingreso en el equipo no debe utilizarlo bajo ningún motivo y debe remitirlo inmediatamente al servicio técnico autorizado.

Antes de realizar cualquier tipo de limpieza en el equipo siga las siguientes instrucciones generales:

1. Apáguelo y desconecte la fuente externa del equipo.
2. Limpie el exterior del electrocardiógrafo y del cable paciente con un paño humedecido en alcohol.
3. Seque los componentes con un papel o paño suave y seco.
4. Espere por lo menos 10 minutos antes de volver a encender el equipo, esto permitirá que el alcohol se evapore por completo (si pasados los 10 minutos todavía se observan restos de alcohol, espere a que se evapore por completo y la próxima limpieza utilice menos cantidad).

Cuidados y limpieza de la impresora

- No fuerce ninguna parte mecánica de la impresora.
- No abra la tapa de la impresora mientras esté imprimiendo, puede dañar el mecanismo de arrastre.
- Use el papel recomendado, otro papel puede presentar bajos niveles de impresión, o atascos en la impresora por no poseer las dimensiones correctas.
- La impresora no debe ser utilizada sin papel, debido a que se puede arruinar la superficie del rodillo de arrastre.
- Nunca limpie el cabezal de impresión inmediatamente después de imprimir porque el mismo se encontrará caliente
- Nunca utilice materiales abrasivos para la limpieza del cabezal térmico
- Para limpiar el cabezal térmico abra la tapa de la impresora y retire el rollo de papel.
- Limpie el cabezal de impresión con un algodón que contenga algún solvente a base de alcohol, pero nunca toque el cabezal con sus dedos.
- Permita que el solvente se evapore completamente.
- Reponga el rollo de papel y cierre la tapa de la impresora.
- Limpie periódicamente el alojamiento del papel, el polvo acumulado puede dañar el cabezal térmico.
- La periodicidad de limpieza de la impresora depende del uso del equipo, si observa degradación en la calidad de impresión, limpie el cabezal térmico como se explicó anteriormente.

Cuidados de la pantalla y teclado

- Limpie el teclado y pantalla del equipo con un algodón apenas humedecido en alcohol.
- Nunca utilice materiales abrasivos para limpiar la pantalla ni el teclado.
- Deje secar el alcohol completamente antes de encender nuevamente el equipo.

Batería

El electrocardiógrafo posee una batería que le brinda la posibilidad de completa operación cuando no está disponible una fuente externa (red eléctrica). La batería solo debe ser remplazada por personal técnico autorizado por el fabricante.

¡Cuidado! Por ningún motivo desarme el equipo, el fabricante no se hace responsable por los daños al animal, al operador, o al equipo, que pueda producir la apertura del mismo por personal no autorizado.

Importante: La apertura del equipo por personal no autorizado por el fabricante anula inmediatamente la garantía.

Nivel de batería y estado de carga

Con la fuente externa desconectada del equipo, o de la red eléctrica, el nivel de batería puede observarse mediante el indicador en pantalla correspondiente, (ver [Información en pantalla](#) en la página 14).

Con la fuente externa conectada al equipo y a la red eléctrica, el indicador en pantalla de nivel de batería mostrará las siglas "AC", si se desea observar el nivel de batería desconecte la fuente externa y observe los niveles en el mencionado indicador.

Nota: Debido al tipo de batería es necesario esperar unos minutos luego de desconectar la fuente externa para obtener una lectura exacta del nivel de batería.

Recarga de la batería

El cargador de batería se encuentra integrado al equipo, siempre que el electrocardiógrafo esté conectado a la fuente externa, el cargador estará funcionando, por lo tanto se puede utilizar el equipo normalmente mientras se está recargando la batería.

El equipo cuenta con un indicador luminoso en la parte posterior que informa si se encuentra recibiendo energía de la red eléctrica y por lo tanto que se encuentra, recargando la batería (ver Figura 2. Vista posterior derecha en la página 6).

La batería es del tipo Plomo-Ácido (en gel) de 6V, para aprovechar al máximo la vida útil de este tipo de baterías la recarga debe realizarse en forma constante, por lo tanto es recomendable que el equipo esté conectado constantemente a la fuente externa, y solo se desconecte cuando sea necesario utilizarlo en forma portátil, o cuando la red eléctrica a la cual se conecta la fuente externa no tenga una buena puesta a tierra e introduzca ruido eléctrico que perjudique la toma del registro.

La duración de la batería depende de muchos factores como por ejemplo la temperatura ambiente, la forma de recarga, etc.

Para la condición de recarga constante anteriormente mencionada y a 25°C la vida útil se encuentra entre los 3 a 5 años (*).

Si se intenta encender el equipo sin la fuente externa conectada y el mismo no enciende, puede ser que la batería este completamente descargada, conecte la fuente externa durante 24 hs para recargar completamente la batería. Si luego de la recarga

el equipo sigue sin encender cuando se encuentre sin fuente externa, será necesario reemplazar la batería.

Nota: (*) El deterioro de la batería puede ser significativamente mayor si se la somete a condiciones distintas a las mencionadas.

Almacenamiento del equipo

El equipo puede suministrarse con una valija de acarreo (Opcional), en la misma se pueden guardar todos los accesorios para el uso del mismo.

Al momento de guardar o transportar el equipo verifique que se cumplan las condiciones ambientales de almacenamiento y transporte que se encuentran en el apéndice de [Especificaciones](#) en la página 37.

Descarte del equipo

Descarte el electrocardiógrafo y sus partes en concordancia con las leyes locales de su país.

Si Usted se encuentra en Argentina comuníquese con el fabricante para mayor información.

Problemas comunes y mensajes de alarma

En caso de que un problema persista a todas las soluciones sugeridas para el mismo, contáctese con un servicio técnico autorizado. (Ver: [Información de contacto](#) en la página 35).

Problemas en el sistema

Problema	Posible causa	Solución
El equipo no enciende cuando está conectada la fuente externa.	<ul style="list-style-type: none"> • La fuente externa se encuentra mal enchufada a la red eléctrica, o al equipo, y el equipo tiene agotada la batería. • La fuente externa se encuentra dañada, y el equipo tiene agotada la batería. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que la fuente se encuentre conectada, como así también el conector de la fuente externa que va al equipo. • Verifique que la fuente externa tenga los valores de tensión indicada en ella, en caso de que no tenga los medios para hacerlo comuníquese con un servicio técnico autorizado.
El equipo no enciende cuando	<ul style="list-style-type: none"> • La batería se encuentra agotada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conecte la fuente externa al equipo y verifique que

está desconectada la fuente externa.	<ul style="list-style-type: none"> • La batería esta defectuosa o degradada. 	<p>enciende, en caso afirmativo deje cargando la batería durante 12 horas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si luego de las 12 horas de recarga el problema persiste, es muy probable que la batería esté defectuosa y necesite un recambio.
El equipo se apaga solo.	<ul style="list-style-type: none"> • El equipo tiene poca batería, o la batería esta defectuosa o degradada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que los niveles de batería se encuentran dentro del rango utilizable vea: Información en pantalla en la página 14. • Si los niveles son los correctos pero bajan rápidamente es probable que la batería esté defectuosa y necesite un recambio.
Los niveles de batería bajan rápidamente.	<ul style="list-style-type: none"> • La batería se encuentra defectuosa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Necesita remplazar la batería.
El equipo deja de responder.	<ul style="list-style-type: none"> • Error interno inesperado 	<ul style="list-style-type: none"> • Presione momentáneamente el pulsador de seguridad (<i>RESET</i>), con la ayuda de un clip o palillo (vea: Figura 2. Vista posterior derecha en la página 6). • Si el problema se repite constantemente contáctese con un servicio técnico autorizado.
Indicador de código de error visible	<p>Error interno inesperado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Error en tarjeta de memoria interna o tarjeta no disponible (según modelo) 	<ul style="list-style-type: none"> • Contáctese con un servicio técnico autorizado. • ¡Advertencia! Si se utiliza el equipo cuando se está indicando algún código de error pueden no guardarse o perderse los registros almacenados.

Problemas en la calidad de señal

Problema	Posible causa	Solución
No se visualizan señales en pantalla.	<ul style="list-style-type: none"> • Las señales se encuentra fuera de rango. • Los electrodos no están 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique la correcta conexión de cable paciente al equipo, y de los electrodos al animal. • Centre las señales presionando la

	<p>correctamente conectados, o hay mala calidad de contacto entre el electrodo y el animal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El cable paciente se encuentra dañado. 	<p>tecla Reset.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limpie la zona de contacto entre los electrodos y el animal con alcohol, o en caso de que esté utilizando electrodos descartables reemplácelos.
<p>Algunas señales se visualizan correctamente y otras no.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las señales en cuestión se encuentran fuera de rango. • Los electrodos de las derivaciones en cuestión se encuentran desconectados o con mala calidad de conexión. • El cable se encuentra dañado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presiones el botón Reset para volver a centrar las señales. • Limpie la zona de contacto entre los electrodos del cable paciente y el animal con alcohol o en caso de que esté utilizando electrodos descartables reemplácelos.
<p>Se observan fluctuaciones en la línea de base de todas las señales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los electrodos están sucios o mal conectados. • La piel del animal esta sucia, y/o grasosa. • Ascenso y descenso del pecho del animal en respiraciones agitadas. • El cable paciente se encuentra dañado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limpie la zona de contacto entre los electrodos del cable paciente y el animal con alcohol o en caso de que esté utilizando electrodos descartables reemplácelos, puede utilizar gel conductor para mejorar el contacto. • Si el animal se encuentra nervioso trate de relajarlo. • Si el problema persiste habilite o aumente el filtro de línea de base (vea: Submenú Filtros en página 19).
<p>Interferencia en la señal debida a vibración muscular.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El animal está incomodo, estresado o nervioso. • El animal tiene frío y está temblando. • La camilla del animal es demasiado pequeña para soportar las piernas o los brazos del animal de forma cómoda. • Las pinzas porta electrodos aprietan demasiado produciendo una incomodidad en el 	<ul style="list-style-type: none"> • Ayude al animal a sentirse cómodo. • Revise todos los contactos de los electrodos. • Si la interferencia persiste habilite el filtro de músculo. • Si el problema aún sigue existiendo es muy probable que sea interferencia del tipo eléctrica, verifique la correcta puesta a tierra de la instalación eléctrica, y/o habilite el filtro de 50/60Hz.

	animal.	
Interferencia en la señal debida a la red eléctrica 50/60Hz.	<ul style="list-style-type: none"> • Los electrodos están sucios o mal conectados. • La piel del animal esta sucia y/o grasosa. • El animal esta tocando alguna parte metálica cercana, por ejemplo los costados de una camilla o la cabecera de una cama. • Algún cable de derivación o de puesta a masa está defectuoso. • Puesta a tierra defectuosa o inapropiada. • Filtro de 50Hz deshabilitado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar los contactos de todos los electrodos y el buen estado del cable paciente. • Verificar que el animal no esté tocando ningún objeto o parte metálica. • Verificar que el cable de la fuente externa no este tocando el cable paciente. • Verificar que el animal, el cable paciente y/o equipo se encuentren lejos de una fuente de ruido eléctrico, por ejemplo un monitor de PC, una lámpara o una estufa eléctrica. • Si posee una conexión de puesta a tierra segura, conecte el terminal correspondiente. • Habilitar el filtro de 50/60Hz. • Si la interferencia persiste, elimine la fuente externa del equipo y utilícelo sólo con la batería, de esta manera podrá ver si el ruido se introduce por la red eléctrica, si éste es el caso, cerciórese de que realicen una puesta tierra adecuada.

Problemas en la impresión

Problema	Posible causa	Solución
Al imprimir se apaga el equipo.	<ul style="list-style-type: none"> • El equipo tiene poca batería o la batería esta defectuosa o degradada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recargue la batería durante 12 horas. • En caso de que el problema persista es probable que sea necesario el remplazo de la batería.
El papel sale pero sin impresión.	<ul style="list-style-type: none"> • El papel esta colocado en forma incorrecta. • El papel no es el indicado por el fabricante. • El cabezal de impresión se encuentra 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique la correcta colocación del papel en receptáculo correspondiente, vea: Carga del papel térmico en la página 10. • Verifique que el papel es el recomendado por el fabricante.

	defectuoso.	
Los trazos son tenues.	<ul style="list-style-type: none"> • El papel de la impresora no es de buena calidad. • El cabezal de impresión se encuentra sucio o defectuoso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambie el papel a uno de mayor calidad, en lo posible, por el recomendado por el fabricante. • Limpie el cabezal de impresión, vea: Cuidados y limpieza de la impresora en la página 28.
El papel de la impresora se atasca.	<ul style="list-style-type: none"> • Papel en posición incorrecta. • El papel no es del tamaño especificado por el fabricante. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique la correcta colocación del papel en el receptáculo correspondiente, vea: Carga del papel térmico en la página 8. • Verifique que ningún trozo de papel se encuentre trabando la ranura por donde sale el papel térmico. • Verifique que el tamaño de papel especificado es el correcto vea: Especificaciones en la página 37.

Mensajes de alarma

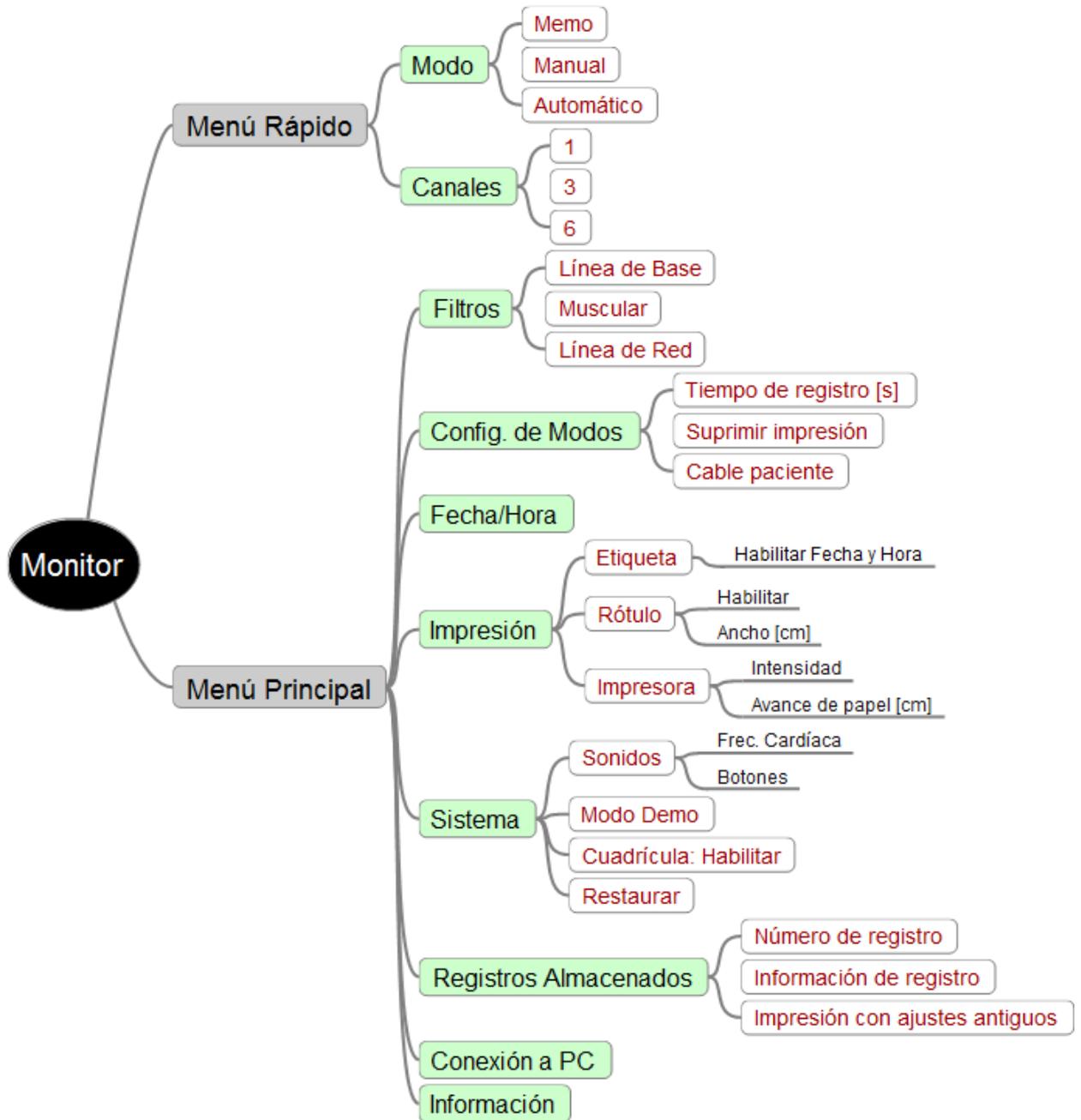
Mensaje	Causa	Solución
Sin papel.	<ul style="list-style-type: none"> • No hay papel en la impresora. • El papel no es del tamaño adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ponga el papel adecuado en la impresora. • Verifique que el papel cumpla con las Especificaciones de la página 37.
Tapa abierta.	<ul style="list-style-type: none"> • La tapa de la impresora se encuentra abierta o mal cerrada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que la tapa se encuentra bien cerrada.
Apagando...	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha presionado el botón de apagado del equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suelte el botón para que el equipo se apague.

Apéndices

Información de contacto

Atria Médica – Tecnología | Servicio
Av. Fuerza Aérea 1633
Córdoba - Argentina
Teléfono: +54 (351) 466 6451
info@atriamedica.com
www.atriamedica.com

Menús, referencia rápida



Especificaciones del módulo

Generales	Modelo	TM 1240		
Físicas	Dimensiones	22 cm x 11 cm x 6.5 cm.		
	Peso	1040 g con batería incluida		
	Papel	Rollo de papel Térmico de 57mm x 25m		
	Impresora térmica de alta resolución	Cabezal térmico matricial (8 puntos/mm).		
	Pantalla	Color. Resolución 320x240 píxeles. Área visible 43 mm x 58 mm +/- 1mm.		
	Interfaz con el usuario	Teclado de membrana, toque burbuja.		
	Conexión a PC.	Puerto USB.		
	Alimentación	Fuente externa 220 VCA / 12 VDC, 2 A.		
	Batería recargable	Batería de ácido plomo sellada de 6 V 1,2 Ah (no necesita mantenimiento), impresión de 2 hs. continuas con carga completa. (*)		
	Condiciones de operación	Temperatura.	+10°C a +40°C	
		Humedad.	15-95% sin condensar	
	Condiciones de almacenamiento y transporte	700 – 1060 hPa.		
		Temperatura.	-20°C a +50°C	
Humedad		15-95% sin condensar		
500 - 1060hPa				
ECG	Respuesta en frecuencia	0-200 Hz		
	Frecuencia de muestreo	12800 Hz		
	Rechazo modo común	> 80 dB		
	Potencial de electrodo máximo	> +/- 500 mV		
	Tiempo de establecimiento	Autocero < 0,5 s.		
	Detección de frecuencia cardíaca	Si.		
	Rango dinámico de entrada	> +/- 500 mV		
	Corriente de fuga	Cumple con la norma IEC60601 (< 10 uA).		
	Resolución	16 bits		
	Derivaciones	12 simultáneas		

Canales de impresión		1, 3 y 6	
Canales de visualización		1, 3 y 6	
Filtros		Línea de base: 0,05 Hz / 0,2 Hz / 0,5 Hz / 1,0 Hz / OFF Muscular: 20 Hz / 30 Hz / 40 Hz / OFF Línea de red: 50 Hz / 60 Hz / OFF	
Velocidad del papel		12,5 / 25 / 50 mm/seg	
Ganancias (estándares)		2,5 / 5 / 10 / 20 / 40 mm/mV	
Modos de operación		Memoria	De 3 a 20 segundos de registro anteriores al inicio de impresión
		Manual	Impresión de los registros posteriores al inicio de impresión
		Automático	Idem "Manual" con finalizado y cambio de derivaciones automáticos.
Memoria interna		4GB. Aproximadamente 40.000 estudios de 8 segundos.	
Seguridad	Protección	Tipo de protección	IEC60601Clase II
		Grado de protección	Tipo BF, con protección contra desfibrilador
		Contra ingreso de agua	IPX0 (no está protegido contra derrames de líquidos)
Seguridad del paciente		Doble aislación reforzada	
Este equipo no es adecuado para ser utilizado en presencia de mezclas inflamables			
Garantía	1 año para el equipo, 3 meses para batería y accesorios		

Nota: Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Identifique el modelo y el número de serie de su electrocardiógrafo

En la parte inferior del equipo encontrará una etiqueta con los siguientes datos:

- Modelo
- Número de parte (N/P)
- Número de serie (N/S)

Estos datos serán de utilidad cuando se necesite realizar consultas al servicio técnico, o para ejecutar la garantía.

Los mismos identifican de forma unívoca al electrocardiógrafo que usted posee.

¡Advertencia! Por ningún motivo remueva la mencionada etiqueta, la remoción de la misma implica la pérdida inmediata de la garantía.

Garantía

Atria Médica garantiza al comprador de sus productos, que la serie de electrocardiógrafos TM1240 cumplen con las especificaciones enunciadas en este manual, y estarán exentas de cualquier defecto de fabricación y/o vicio de los materiales constituyentes, por el período de 1 año a partir de la fecha de adquisición, exceptuando a los accesorios y la batería, cuya garantía es de 3 meses a partir de la fecha de entrega.

Alcances de la garantía:

- a) Atria Médica se compromete a reparar el producto defectuoso sin cargo alguno, durante los plazos de vigencia de la garantía, si fallare en situaciones normales de uso y conforme lo indicado en el Manual del usuario.
- b) Son beneficiarios de la garantía el comprador original y los sucesivos adquirentes dentro de los plazos antes mencionados.
- c) Serán causas de anulación de esta garantía:
 - Uso impropio o distinto del uso indicado.
 - Excesos o caídas de tensión eléctrica que impliquen uso en condiciones anormales.
 - Intervención o alteración del equipo por personal no autorizado por Atria Médica
 - La operación del equipo en condiciones no indicadas en el Manual del Usuario.
 - Falta de mantenimiento según lo indica el Manual del Usuario.
 - Falta de la factura original de compra, falta de fecha, enmiendas, o tachaduras en la misma.
- d) No están cubiertos por esta garantía los siguientes casos:
 - Daños ocasionados al exterior del gabinete.

- Roturas, golpes, caídas o rayones causados por traslados de cualquier naturaleza.
 - Daños personales o a la propiedad que pudieran causar el uso indebido del artefacto, incluyendo la falta de mantenimiento.
 - El uso de interfases, partes ó suministros no proporcionados y/o autorizados por el fabricante.
 - Pixeles dañados en pantalla cuando el número sea menor o igual a cuatro.
- e) El presente certificado anula cualquier otra garantía implícita, por lo cual y expresamente no autoriza a ninguna otra persona, sociedad o asociación a asumir ninguna responsabilidad con respecto a nuestros productos.

La obligación de Atria Médica bajo la presente garantía se limita a la reparación o sustitución de los productos defectuosos. Todos los gastos implicados en el traslado quedarán a cargo del cliente.

Atria Médica no se responsabiliza de los daños directos o indirectos como consecuencia de un defecto del producto cubierto por la garantía.