

## EDAN Agile PLM Electronic Signature Information

--Signatures related to this document and performed in EDAN Agile PLM.

文件名称(Document Name) : SE-3&SE-300系列说明书\_西班牙语

文件编号(Number) : 01.54.031811

版本(Version) : 1.6

产品型号(Product Model) : SE-3;SE-300A;SE-300B

项目编码(Project Code) : 2083C000

### 签批信息(Signature):

作者(Originator) : 肖丽军 (xiaolijun) 2016-10-17 19:07:28

审核人(Reviewers) : 董宁 (dongning) 2016-10-19 09:03:06

审核人(Reviewers) : 肖文聪 (xiaowencong) 2016-10-18 16:08:09

批准人(Approvers) : 王力维 (wangliwei) 2016-10-24 10:36:46

批准人(Approvers) : 杨洁 (yangjie) 2016-10-24 11:05:20

版权©深圳市理邦精密仪器股份有限公司 (Copyright©Edan Instrument,Inc.)

# Serie SE-3&SE-300

Electrocardiógrafo

Versión 1.6

## Manual del Usuario

## Acerca de este manual

P/N: 01.54.031811

MPN: 01.54.031811016

Fecha de publicación: Octubre de 2016

© Copyright EDAN INSTRUMENTS, INC. 2006-2016. Reservados todos los derechos.

## Declaración

En este manual se proporciona información detallada sobre el funcionamiento y el mantenimiento del producto. Para poner en funcionamiento el producto, es necesario seguir estrictamente las instrucciones de este manual. En caso de que el usuario no siga las instrucciones de este manual, se pueden producir averías o accidentes de los que EDAN INSTRUMENTS, INC. (en lo sucesivo, EDAN) no se hace responsable.

EDAN es el titular de los derechos de autor de este manual. La información proporcionada en este manual no se puede fotocopiar, reproducir ni traducir a otros idiomas sin la autorización previa por escrito de EDAN.

Esta información está protegida por las leyes de derechos de autor, lo que incluye, sin limitación, información confidencial, como la información técnica o la información sobre patentes incluida en este manual y, por lo tanto, el usuario no puede revelar esta información a terceros si no procede.

El usuario acepta que en ninguna parte de este manual se le concede, ya sea de forma expresa o implícita, permiso o licencia alguna sobre los derechos de propiedad intelectual de EDAN.

EDAN se reserva el derecho de modificar, actualizar y explicar en última instancia la información contenida en este manual.

## Información sobre el producto

Nombre del producto: electrocardiógrafo

Modelo: SE-3, SE-300A, SE-300B

## Responsabilidad del fabricante

EDAN solamente se hace responsable de los efectos en la seguridad, la fiabilidad y el rendimiento del equipo en los siguientes casos:

Realización de operaciones de montaje, ampliaciones, reajustes, modificaciones o reparaciones por parte del personal autorizado por EDAN.

Cumplimiento de la normativa nacional en la instalación eléctrica de las salas correspondientes.

Uso del instrumento según las instrucciones de uso.

## **Términos usados en este manual**

Este manual se ha redactado con la finalidad de proporcionar una serie de conceptos clave relacionados con las precauciones de seguridad.

### **ADVERTENCIA**

Una etiqueta de **ADVERTENCIA** indica determinadas acciones o situaciones que pueden dar lugar a lesiones graves o mortales.

### **PRECAUCIÓN**

Una etiqueta de **PRECAUCIÓN** indica determinadas acciones o situaciones que pueden tener como resultado daños en el equipo, datos inexactos o la invalidación de un procedimiento.

### **NOTA**

Una **NOTA** brinda información útil con respecto a una función o un procedimiento.

## Índice

<b>Capítulo 1 Instrucciones de seguridad .....</b>	<b>1</b>
1.1 Indicaciones de uso/Usado previsto.....	1
1.2 Advertencias y precauciones.....	1
1.2.1 Advertencias de seguridad .....	2
1.2.2 Advertencias relacionadas con el cuidado de la batería .....	5
1.2.3 Precauciones generales .....	6
1.2.4 Precauciones durante la limpieza y desinfección .....	7
1.3 Lista de símbolos .....	8
<b>Capítulo 2 Introducción.....</b>	<b>10</b>
2.1 Panel superior .....	10
2.2 Panel de control y teclas .....	11
2.3 Toma del cable del paciente e interfaz de señal .....	15
2.4 Interruptor y conexión a la red de alimentación .....	18
2.5 Panel inferior.....	19
2.6 Características .....	20
<b>Capítulo 3 Acerca de la interfaz de la aplicación .....</b>	<b>22</b>
3.1 Acerca de la pantalla principal .....	22
3.2 Acerca de la pantalla Conf sistem.....	24
3.3 Acerca de la pantalla Admin Archi .....	24
<b>Capítulo 4 Preparación y funcionamiento .....</b>	<b>26</b>
4.1 Alimentación y conexión a tierra .....	26
4.2 Carga/sustitución del papel de impresión .....	27
4.3 Preparación del paciente .....	29
4.3.1 Instrucciones para el paciente.....	29
4.3.2 Preparación de la piel .....	30
4.4 Conexión del cable del paciente al electrocardiógrafo y los electrodos .....	30
4.5 Fijación de los electrodos al paciente .....	31
4.5.1 Electrodos reutilizables.....	31
4.5.2 Electrodos desechables .....	34
4.6 Inspección previa al encendido .....	36
<b>Capítulo 5 Encendido del electrocardiógrafo .....</b>	<b>38</b>
<b>Capítulo 6 Muestreo e impresión del ECG .....</b>	<b>39</b>
6.1 Introducción de información del paciente .....	39
6.2 Impresión de informes de ECG.....	40
6.2.1 Modo AUTO .....	41
6.2.2 Modo MANU .....	41
6.2.3 Modo RITMO.....	42

6.2.4 Modo RR .....	42
6.3 Informes de ECG de muestra .....	43
6.3.1 Informes de ECG en el modo AUTO .....	43
6.3.2 Informe en formato PDF.....	45
<b>Capítulo 7 Gestión de registros de ECG .....</b>	<b>46</b>
7.1 Transmisión de los registros de ECG al PC .....	46
7.1.1 Transmisión de los registros de ECG a través del puerto serie.....	46
7.1.2 Transmisión de registros de ECG a través del puerto de red (opcional, sólo para unidades de tipo Red) .....	47
7.2 Copia de registros de ECG entre el equipo de ECG y el disco U .....	49
7.3 Eliminación de los registros del paciente .....	50
7.4 Impresión de un registro de paciente en la pantalla Admin Arch .....	51
7.5 Copia del ECG .....	51
<b>Capítulo 8 Ajustes .....</b>	<b>52</b>
8.1 Modo Trab.....	52
8.2 Filtro y derivación.....	53
8.3 Ajuste de Impresora .....	55
8.3.1 Ajuste 1 .....	55
8.3.2 Ajuste 2.....	58
8.4 Configuración de la información del paciente .....	61
8.5 Ajuste de Transmisión.....	62
8.6 Configuración de Archivos .....	64
8.7 Configuración de fecha y sonidos.....	65
8.8 Otra configuración .....	67
<b>Capítulo 9 Apagado del electrocardiógrafo .....</b>	<b>69</b>
<b>Capítulo 10 Indicación.....</b>	<b>70</b>
<b>Capítulo 11 Solución de problemas .....</b>	<b>71</b>
<b>Capítulo 12 Limpieza, cuidado y mantenimiento .....</b>	<b>74</b>
12.1 Limpieza .....	74
12.1.1 Limpieza de la unidad principal y el cable del paciente.....	74
12.1.2 Limpieza de los electrodos .....	74
12.1.3 Limpieza del cabezal de impresión .....	74
12.2 Desinfección .....	75
12.3 Cuidado y mantenimiento .....	75
12.3.1 Carga y sustitución de la batería.....	75
12.3.2 Papel de impresión.....	76
12.3.3 Mantenimiento de la unidad principal, el cable y los electrodos del paciente .....	77
<b>Capítulo 13 Accesorios.....</b>	<b>79</b>

<b>Capítulo 14 Garantía y servicio de mantenimiento .....</b>	<b>81</b>
14.1 Garantía.....	81
14.2 Información de contacto .....	81
<b>Apéndice 1 Especificaciones técnicas .....</b>	<b>82</b>
A1.1 Especificaciones de seguridad .....	82
A1.2 Especificaciones ambientales.....	83
A1.3 Especificaciones físicas.....	83
A1.4 Especificaciones de la fuente de alimentación.....	84
A1.5 Especificaciones de funcionamiento.....	84
<b>Apéndice 2 Información de CEM .....</b>	<b>87</b>
<b>Apéndice 3 Abreviaturas .....</b>	<b>92</b>

EDAN CONFIDENTIAL

# Capítulo 1 Instrucciones de seguridad

En este capítulo se proporciona información de seguridad importante relacionada con el uso del electrocardiógrafo de 3 canales.

## 1.1 Indicaciones de uso/Usos previstos

El electrocardiógrafo de 3 canales se ha diseñado para la adquisición de señales de ECG en reposo de pacientes adultos y pediátricos a través de electrodos de ECG distribuidos por toda la superficie del cuerpo. El software solo debe ser utilizado en hospitales o instalaciones sanitarias por parte de doctores y profesionales sanitarios con la formación adecuada. El cardiograma registrado por electrocardiógrafo de 3 canales puede ayudar a los usuarios durante el análisis y diagnóstico de cardiopatías. Sin embargo, el ECG con mediciones y valoraciones interpretativas se ofrece a los médicos solo a título orientativo.

### **ADVERTENCIA**

1. Este equipo no se ha diseñado para uso intracardíaco ni para aplicaciones cardíacas directas.
2. Este equipo no es apto para el uso doméstico.
3. Este equipo no es apto para el tratamiento ni la monitorización.
4. Este sistema debe utilizarse exclusivamente en pacientes adultos y pediátricos.
5. Los resultados proporcionados por el equipo se deberán examinar teniendo en cuenta el estado clínico general del paciente, y no pueden sustituir a una exploración normal.

## 1.2 Advertencias y precauciones

Con el fin de utilizar el sistema con seguridad y eficacia y evitar posibles daños provocados por una manipulación inadecuada, lea atentamente el manual del usuario y familiarícese con todas las funciones y procedimientos correctos de operación del sistema antes de utilizarlo.

Preste atención especial a las siguientes advertencias y precauciones.

## 1.2.1 Advertencias de seguridad

### ADVERTENCIA

1. El electrocardiógrafo se ha diseñado para uso por parte de médicos cualificados o profesionales con la formación requerida. Estos profesionales deben estar familiarizados con el contenido de este manual del usuario antes de utilizar el sistema.
2. Este equipo solo puede ser instalado por ingenieros técnicos cualificados y solo pueden abrir la carcasa los ingenieros técnicos autorizados. De lo contrario, puede comprometerse la seguridad.
3. El accionamiento del conmutador de alimentación (100V-115V~/220V-240V~) del sistema solo deben realizarlo ingenieros de servicio o instalación con la cualificación necesaria y de acuerdo con las especificaciones de la red eléctrica local.
4. Los resultados proporcionados por el sistema se deberán examinar teniendo en cuenta el estado clínico general del paciente y no pueden sustituir a una exploración normal.
5. Este sistema no se ha diseñado para tratamiento ni monitorización.
6. El EQUIPO cuenta con protección frente a fallos de funcionamiento causados por procedimientos de electrocirugía según la cláusula 36.202.101 de la normativa IEC 60601-2-25.
7. No deben utilizarse electrodos de metales disímiles, ya que existe riesgo de alto voltaje de polarización.
8. **RIESGO DE EXPLOSIÓN:** no utilice el electrocardiógrafo en presencia de mezclas de anestésicos inflamables con oxígeno u otros agentes inflamables.
9. **RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA:** se debe utilizar una toma de corriente apta para uso hospitalario con conexión a tierra. No adapte en ningún caso el enchufe de tres clavijas para conectarlo a una toma de dos ranuras.
10. Si existen dudas sobre la integridad del conductor de protección externo, el equipo se debe alimentar con una batería recargable interna de ión de litio.
11. No utilice este sistema en presencia de equipos con altos niveles de electricidad estática o voltaje que puedan generar chispas.
12. El equipo no se ha diseñado para la aplicación cardíaca directa.

**ADVERTENCIA**

13. Solamente pueden utilizarse el cable del paciente y demás accesorios suministrados por el fabricante. En caso contrario, no pueden garantizarse el funcionamiento correcto ni la protección frente a descargas eléctricas. El electrocardiógrafo ha sido sometido a pruebas de seguridad con los accesorios, periféricos y derivaciones recomendados y no se ha detectado ningún peligro cuando se usa con marcapasos cardíacos u otros estimuladores.
14. Asegúrese de que todos los electrodos están conectados correctamente al paciente antes de su uso.
15. Asegúrese de que las partes conductoras de los electrodos y los conectores asociados, incluidos los electrodos neutros, no entran en contacto con tierra u otros objetos conductores.
16. En aquellas situaciones que puedan requerir un procedimiento de desfibrilación, utilice electrodos no polarizantes (que no crearán corriente de desviación CC al ser sometidos a una corriente continua), como electrodos de plata/cloruro de plata, con el fin de evitar una polarización o corriente de desviación CC.
17. No existe riesgo alguno para los pacientes con marcapasos. Sin embargo, si el paciente tiene un marcapasos, los resultados proporcionados por el equipo podrían no ser válidos, o perder importancia clínica.
18. No toque al paciente, la cama, la mesa o el equipo mientras esté utilizando el ECG a la vez que un desfibrilador.
19. Para evitar quemaduras, mantenga los electrodos alejados del bisturí de alta frecuencia mientras utiliza el equipo electroquirúrgico.
20. Si se utilizan electrodos reutilizables con gel para electrodos durante la desfibrilación, la recuperación del ECG se prolongará durante más de 10 segundos. El fabricante recomienda el uso siempre de electrodos desechables.
21. La certificación del equipo auxiliar conectado a las interfaces analógicas y digitales debe ajustarse a las normas IEC/EN correspondientes (por ejemplo, IEC/EN 60950 para equipos de procesamiento de datos e IEC/EN 60601-1 para equipos médicos). Además, todas las configuraciones deben cumplir con la versión válida de la norma IEC/EN 60601-1-1. Por lo tanto, la persona que conecte un equipo adicional al conector de entrada o salida de señal para configurar un sistema médico debe asegurarse de que cumple los requisitos de la versión válida de la norma IEC/EN

**ADVERTENCIA**

- 60601-1-1 del sistema. En caso de duda, consulte a nuestro departamento de servicio técnico o al distribuidor local.
22. Todos los accesorios conectados al sistema deben instalarse fuera del entorno del paciente, si no cumplen los requisitos de la norma IEC/EN 60601-1.
  23. La suma de la corriente de fuga no deberá exceder nunca los límites de corriente de fuga mientras que se usen varias unidades simultáneamente; de lo contrario existe riesgo de descarga eléctrica.
  24. Cuando sea necesario, el conductor de ecualización de potencial se puede conectar a otro equipo a fin de garantizar que todos estos dispositivos se encuentren conectados a la barra de bus de ecualización de potencial de la instalación eléctrica.
  25. Con el fin de cumplir con las directrices de exposición a radiofrecuencias de la FCC, si se usa tecnología de AP inalámbrico es necesario instalar un AP inalámbrico con una distancia mínima de 20 cm entre el radiador y el cuerpo humano. Utilice exclusivamente la antena suministrada. No debe haber ninguna pantalla protectora en la sala donde se use el AP inalámbrico ni alrededor de la misma.
  26. Preste atención durante el examen para evitar perder ondas del ECG importantes.
  27. Los electrodos desechables solo pueden ser utilizados una vez.
  28. Recomendamos que trabajar con el electrocardiógrafo conectado a la fuente de alimentación de CA durante un mínimo de 8 horas al mes para evitar la pérdida de los datos de fecha y hora.
  29. No deben realizarse reparaciones ni tareas de mantenimiento al electrocardiógrafo mientras está en uso con un paciente.
  30. El acoplador o enchufe de alimentación del aparato se utiliza como aislamiento de la corriente de alimentación. Sitúe el electrocardiógrafo donde el usuario pueda acceder con facilidad al dispositivo de desconexión.

## 1.2.2 Advertencias relacionadas con el cuidado de la batería

### **ADVERTENCIA**

1. El funcionamiento inadecuado puede provocar que la batería de litio (en adelante, la batería) se caliente, incendie o explote, lo que podría provocar la disminución de la capacidad de la batería. Es necesario leer cuidadosamente el manual del usuario y prestar más atención a los mensajes de advertencia.
2. Solamente los ingenieros técnicos cualificados autorizados por el fabricante podrán abrir el compartimento de la batería y sustituirla. Utilice la configuración del fabricante y baterías del mismo modelo y especificaciones.
3. Peligro de explosión: no invierta el ánodo y el cátodo cuando instale la batería.
4. No caliente o salpique la batería, ni la arroje al fuego o al agua.
5. Cuando se detecte una fuga o un olor desagradable, deje de utilizar la batería inmediatamente. Si su piel o ropa entra en contacto con el líquido que se filtra, límpiela con agua limpia inmediatamente. Si el líquido que se filtra por la fuga le salpica los ojos, no los frote. Láveselos con abundante agua limpia y consulte a un médico inmediatamente.
6. El dispositivo y los accesorios se deben desechar según la normativa local una vez finalizada su vida útil. Como alternativa, se puede devolver al distribuidor o al fabricante para su reciclaje o eliminación. Las baterías son residuos peligrosos. NO las deseche junto con los residuos domésticos. Al final de su vida útil, lleve las baterías a los puntos de recogida correspondientes para su reciclaje. Para obtener información detallada sobre el reciclaje de este producto o de la batería, póngase en contacto con el centro municipal correspondiente o con la tienda en la que adquirió el producto.
7. Extraiga la batería del electrocardiógrafo si este no se va usar durante un período de tiempo prolongado.
8. Si la batería se guarda aparte y no se utiliza durante un período de tiempo prolongado, es aconsejable recargarla una vez cada 6 meses como mínimo para evitar que se descargue en exceso.

### 1.2.3 Precauciones generales

#### **PRECAUCIÓN**

1. Las leyes federales de Estados Unidos restringen la venta de este dispositivo a los médicos o por prescripción facultativa.
2. Evite las salpicaduras de líquido y las altas temperaturas. La temperatura se debe mantener entre 5 °C y 40 °C durante su uso, y entre -20 °C y 55 °C durante el transporte y el almacenamiento.
3. No utilice el equipo en un ambiente sucio con mala ventilación y en presencia de compuestos corrosivos.
4. Asegúrese de que no exista una fuente intensa de interferencias electromagnéticas alrededor del equipo, como transmisores de radio, teléfonos móviles, etc. Atención: es probable que los grandes equipos eléctricos médicos, como equipos electroquirúrgicos, equipos de radiología y equipos de resonancia magnética, produzcan interferencias electromagnéticas.
5. Antes de utilizarlo, se debe verificar el equipo, el cable y los electrodos del paciente, etc. Se debe sustituir cualquier pieza si presenta defectos evidentes o síntomas de desgaste que puedan afectar a la seguridad del paciente o al rendimiento del equipo.
6. Una persona cualificada con la formación, experiencia práctica y conocimientos adecuados para realizar estas pruebas debe efectuar las siguientes comprobaciones de seguridad cada 24 meses como mínimo.
  - a) Inspección del equipo y de los accesorios para comprobar la presencia de daños mecánicos y funcionales.
  - b) Inspección de la legibilidad de las etiquetas relacionadas con la seguridad.
  - c) Inspección del fusible para verificar la conformidad con las características de corriente nominal e interrupción de corriente.
  - d) Verificación del funcionamiento correcto del dispositivo según se describe en las instrucciones de uso.
  - e) Comprobación de la resistencia de tierra de protección según la norma IEC/EN 60601-1: Límite: 0,1 ohmios.

**PRECAUCIÓN**

- f) Comprobación de la corriente de fuga según la norma IEC/EN 60601-1: Límite: NC 500  $\mu$ A, SFC 1000  $\mu$ A.
- g) Comprobación de la corriente de fuga a la carcasa según la norma IEC/EN 60601-1: Límite: NC 100  $\mu$ A, SFC 500  $\mu$ A.
- h) Comprobación de la corriente de fuga al paciente según la norma IEC/EN 60601-1: Límite: NC c.a. 10  $\mu$ A, c.c. 10  $\mu$ A; SFC c.a. 50  $\mu$ A, c.c. 50  $\mu$ A.
- i) Comprobación de la corriente auxiliar al paciente según la norma IEC/EN 60601-1: Límite: NC c.a. 10  $\mu$ A, c.c. 10  $\mu$ A; SFC c.a. 50  $\mu$ A, c.c. 50  $\mu$ A.
- j) Comprobación de la corriente de fuga al paciente en condiciones de falla única con voltaje de red en la parte aplicada según la norma IEC/EN 60601-1: Límite: 50  $\mu$ A (CF).

Los datos se anotarán en el registro del equipo. El dispositivo se debe reparar si no funciona correctamente o no supera alguna de las pruebas anteriores.

- 7. Un fusible fundido solo debe ser sustituido por uno del mismo tipo y valor nominal que el original.

### 1.2.4 Precauciones durante la limpieza y desinfección

**PRECAUCIÓN**

- 1. Apague el sistema antes de proceder a su limpieza y desinfección. Si se usa la red eléctrica, el cable de alimentación debe desconectarse de la toma de corriente. Evite que el detergente se introduzca en el equipo durante la limpieza.
- 2. No sumerja la unidad o el cable de paciente en líquido bajo ninguna circunstancia.
- 3. No limpie la unidad ni sus accesorios con un tejido abrasivo y evite arañar los electrodos.
- 4. Elimine todo resto de detergente de la unidad y del cable del paciente después de limpiarlos.
- 5. No utilice un desinfectante clórico, como cloruro, hipoclorito sódico, etc.

## 1.3 Lista de símbolos

N.º	Símbolo	Descripción
1		Salida externa
2		Entrada externa
3		Equipo o pieza de tipo CF con protección contra desfibrilación
4		Precaución
5		Consultar las instrucciones de uso
6		Ecualización de potencial
7		Suministro eléctrico
8		Encendido (suministro eléctrico)
9		Apagado (suministro eléctrico)
10		Indicador de batería
11		Indicador de carga de la batería
12	 SE-3      Serie SE-300	Tecla de encendido y apagado

13		Reciclar
14	P/N	Número de referencia
15		Número de serie
16		Fecha de fabricación
17		Fabricante
18		Representante autorizado en la Unión Europea
19		El símbolo indica que el dispositivo cumple la Directiva del Consejo Europeo 93/42/EEC relativa a los dispositivos médicos.
20		Indica que, según las disposiciones locales, el aparato debe enviarse a agencias especiales para su recogida individual una vez cumplido el período de vida útil
21	Rx Only	Las leyes federales de Estados Unidos restringen la venta de este aparato a médicos o por prescripción facultativa.
22		Consulte el manual del usuario (Fondo: azul; Símbolo: blanco)
23		ADVERTENCIA (Fondo: amarillo; Símbolo y perfil: negro)

**NOTA:** El manual del usuario se imprime en blanco y negro.

## Capítulo 2 Introducción

Hay dos modelos del electrocardiógrafo de la serie SE-300: SE-300A y SE-300B.

El electrocardiógrafo de 3 canales de la serie SE-3/SE-300 recopila las señales del ECG de 12 derivaciones de forma simultánea. Muestra el menú de funcionamiento, los parámetros del ECG, así como electrocardiogramas.

Las ondas ECG de 3 canales se pueden visualizar en la pantalla LCD e imprimir con una impresora térmica de alta calidad. Los modelos SE-3 A y SE-300A utilizan una pantalla de configuración en blanco y negro y los modelos SE-3 B y SE-300B una pantalla de configuración en color.

Los modos AUTO, MANU, OFF-AUTO, RITMO, OFF-RHYT Y RR se pueden elegir libremente.

Los modelos de la serie SE-3/SE-300 se pueden alimentar mediante el suministro eléctrico o una batería recargable de litio integrada. Los tipos Básico y Red son opcionales para cada modelo; el electrocardiógrafo de tipo Red es compatible con la función de transmisión de red. La placa de ECG DE12 es opcional en todos los modelos. Si cuenta con la placa de ECG DE12, la serie SE-3/SE-300 es compatible con la función de detección de marcapasos a escala real.

Gracias a su impresora térmica de alta resolución, un procesador de 32 bits y su memoria de gran capacidad, la serie SE-3/SE-300 ofrece un rendimiento avanzado de alta fiabilidad. Su tamaño compacto hace que sea adecuado para uso clínico, hospitalario y en ambulancia.

**Configuración:** unidad principal, cable de alimentación, cable de conexión a tierra, cable del paciente, electrodos, papel de impresión térmico, fusibles y batería de litio

### 2.1 Panel superior



Figura 2-1 SE-3



Figura 2-2 Serie SE-300

## 2.2 Panel de control y teclas

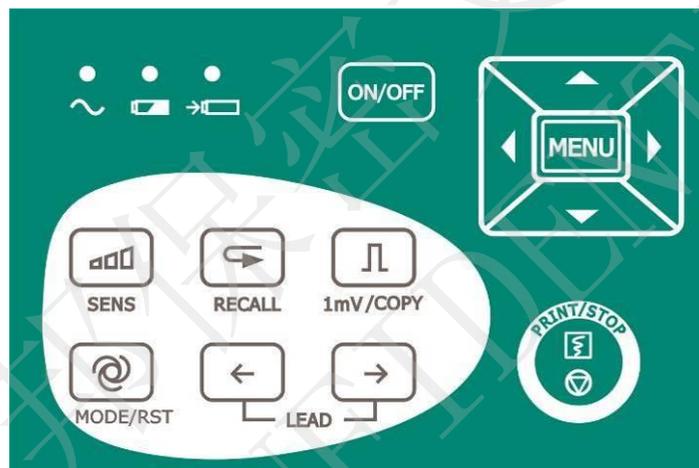


Figura 2-3 Panel de control y teclas del modelo SE-3

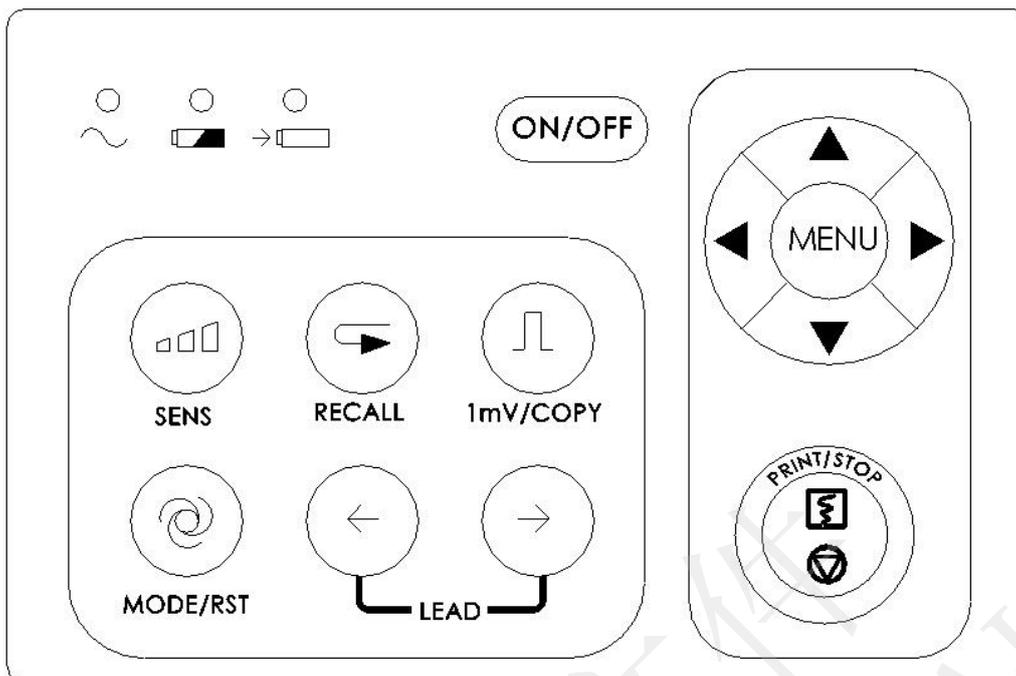
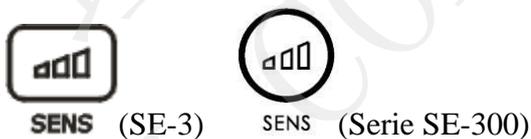


Figura 2-4 Panel de control y teclas del modelo SE-300

### 1) Indicador luminoso

	Indicador luminoso de suministro eléctrico: cuando el dispositivo recibe alimentación de la red eléctrica, el indicador se ilumina.
	Indicador luminoso de batería: cuando el dispositivo recibe alimentación de la batería recargable de litio integrada, el indicador se ilumina.
	Indicador luminoso de carga de batería: cuando la batería se está cargando, este indicador luminoso se ilumina.

### 2) Tecla de conmutación de sensibilidad



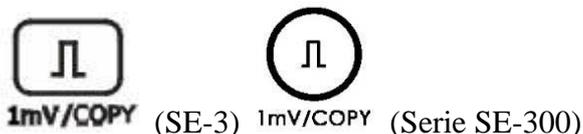
Orden de conmutación de sensibilidad:  $\times 10 \text{ mm/mV} \rightarrow \times 20 \text{ mm/mV} \rightarrow 10/5 \text{ mm/mV} \rightarrow \times 2,5 \text{ mm/mV} \rightarrow \times 5 \text{ mm/mV}$ .

### 3) Tecla Recall



Pulse la tecla **RECALL** para abrir la pantalla Admin Archi. Para obtener información más detallada, consulte el capítulo 7, "Gestión de los registros de ECG".

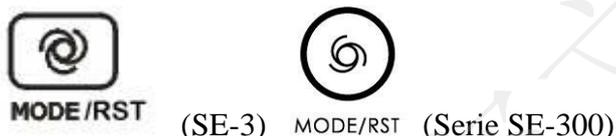
**4) Tecla 1mV/COPY**



En el modo **Manual**, pulse esta tecla para imprimir una marca de calibración de 1 mV durante la impresión de informes de ECG.

En el modo **AUTO** o **RITMO**, pulse esta tecla para copiar e imprimir el informe más reciente.

**5) Tecla MODE/RST**



Pulse esta tecla para elegir un modo de impresión entre **AUTO**, **MANU**, **OFF-AUTO**, **RITMO**, **OFF-RHYT** y **RR**.

El orden de conmutación de los grupos de derivaciones en cada modo se enumera en la tabla 2-1.

En el modo **MANUAL** pulse esta tecla para restablecer la forma de onda rápidamente durante la impresión de informes de ECG.

**ADVERTENCIA**

Al utilizar el dispositivo con un desfibrilador, una vez que se ha producido la descarga del desfibrilador debe pulsar la tecla **MODE/RST** para restablecer la forma de onda con rapidez.

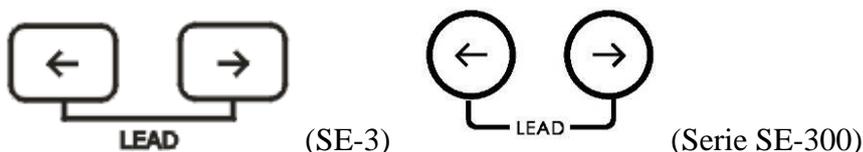
**Nota:** La información detallada del modo automático se puede configurar en la pantalla Conf sistema.

Tabla 2-1 Orden de conmutación de los grupos de derivaciones en los diferentes modos

Modo	Orden de conmutación (de izquierda a derecha)			
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

MANUAL	En este modo es necesario pulsar la tecla de conmutación Lead para cambiar los grupos de derivaciones; el orden de conmutación de derivación puede ser AUTO (Estándar) o AUTO (Cabrera) y viene determinado por los ajustes de secuencia de derivaciones y formato de impresión de la pantalla Conf sistema.
--------	--

**6) Tecla de conmutación LEAD**



En el modo **MANU**, pulse estas dos teclas para cambiar los grupos de derivaciones.

En la ventana Conf sistema → Info Impresión, pulse estas dos teclas para cambiar al modo Config 1 y Config 2.

En la pantalla Admin Archi, pulse estas dos teclas para pasar a la página de registros siguiente o anterior.

**7) Tecla PRINT/STOP**



Pulse esta tecla para iniciar o detener la impresión de informes de ECG.

**8) Interruptor ON/OFF**



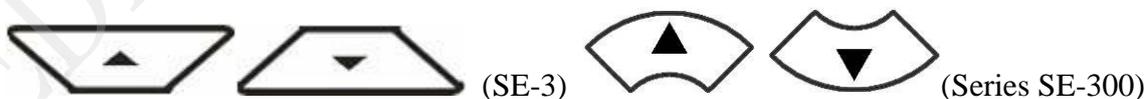
Pulse esta tecla para encender o apagar el dispositivo.

**9) Tecla MENU**



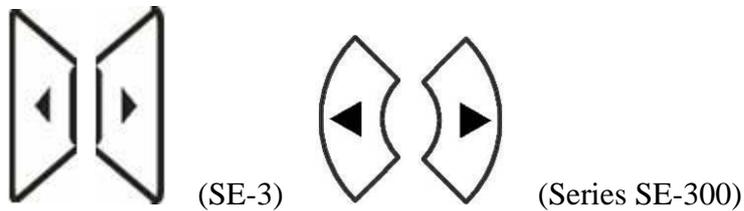
Pulse esta tecla para abrir la pantalla Conf sistem.

**10) Tecla de flecha hacia arriba/abajo**



Pulse la tecla de flecha hacia arriba o hacia abajo para seleccionar un elemento de la pantalla principal y la pantalla Conf sistema.

### 11) Tecla de flecha a la izquierda/derecha



Pulse la tecla de flecha a la izquierda o derecha para ajustar el elemento seleccionado.

## 2.3 Toma del cable del paciente e interfaz de señal

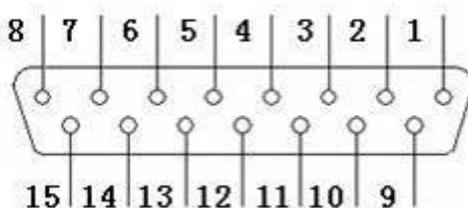
Como se muestra en las figuras 2-1 y 2-5, en el lado derecho de la unidad principal se encuentran la toma del cable del paciente, la toma RS232, la toma de entrada/salida externa y la interfaz USB.



El puerto de red (opcional, sólo para modelos tipo Red) se encuentra en la parte posterior de la unidad principal y se muestra en la siguiente figura. Solo los electrocardiógrafos con puerto de red son compatibles con la función de transmisión de red.



### 1) Toma del cable del paciente



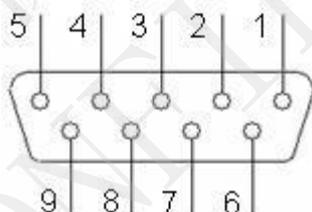
: Parte aplicada de tipo CF con protección contra desfibrilación

: Precaución

Definición de las clavijas correspondientes:

Clavija	Señal	Clavija	Señal	Clavija	Señal
1	C2 (entrada)	6	SH	11	F (entrada)
2	C3 (entrada)	7	NC	12	C1(entrada)/ NC
3	C4 (entrada)	8	NC	13	C1(entrada)
4	C5 (entrada)	9	R (entrada)	14	RF (también llamada N) (entrada)/ NC
5	C6 (entrada)	10	L (entrada)	15	RF (también llamada N)

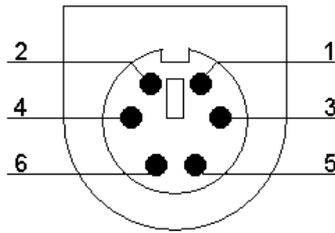
### 2) Toma RS232



Definición de las clavijas correspondientes:

Clavija	Señal	Clavija	Señal	Clavija	Señal
1	NC	4	NC	7	NC
2	RxD (entrada)	5	GND	8	NC
3	TxD (salida)	6	NC	9	NC

### 3) Toma de entrada/salida externa



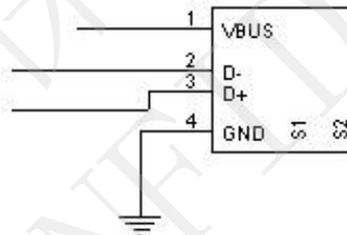
Definición de las clavijas correspondientes:

Clavija	Señal	Clavija	Señal
1	GND	4	GND
2	GND	5	Señal ECG (entrada)
3	GND	6	Señal ECG (salida)

### 4) Interfaz USB

#### ADVERTENCIA

Solo los equipos USB recomendados por el fabricante se podrán conectar a la interfaz USB.



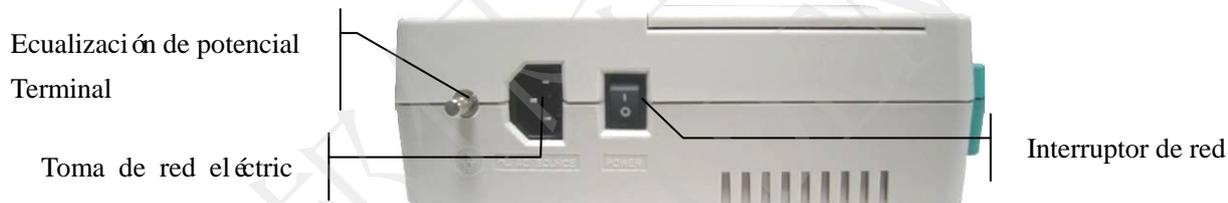
Definición de las clavijas correspondientes:

Clavija	Señal	Clavija	Señal
1	VBUS	3	D+
2	D-	4	GND

## **ADVERTENCIA**

1. La certificación del equipo auxiliar conectado a las interfaces analógicas y digitales debe ajustarse a las normas IEC/EN correspondientes (por ejemplo, IEC/EN 60950 para equipos de procesamiento de datos e IEC/EN 60601-1 para equipos médicos). Además, todas las configuraciones deben cumplir con la versión válida de la norma IEC/EN 60601-1-1. Por lo tanto, la persona que conecte un equipo adicional al conector de entrada o salida para configurar un sistema médico debe asegurarse de que cumple los requisitos de la versión válida de la norma IEC/EN 60601-1-1 del sistema. En caso de duda, consulte a nuestro departamento de servicio técnico o al distribuidor local.
2. La suma de la corriente de fuga no deberá exceder nunca los límites de corriente de fuga mientras que se estén utilizando varias unidades al mismo tiempo.

## **2.4 Interruptor y conexión a la red de alimentación**



### **1) Terminal de ecualización de potencial**



El conductor de ecualización de potencial proporciona una conexión entre la unidad y la barra de bus de ecualización de potencial de la instalación eléctrica.

### **2) Toma de red eléctrica**

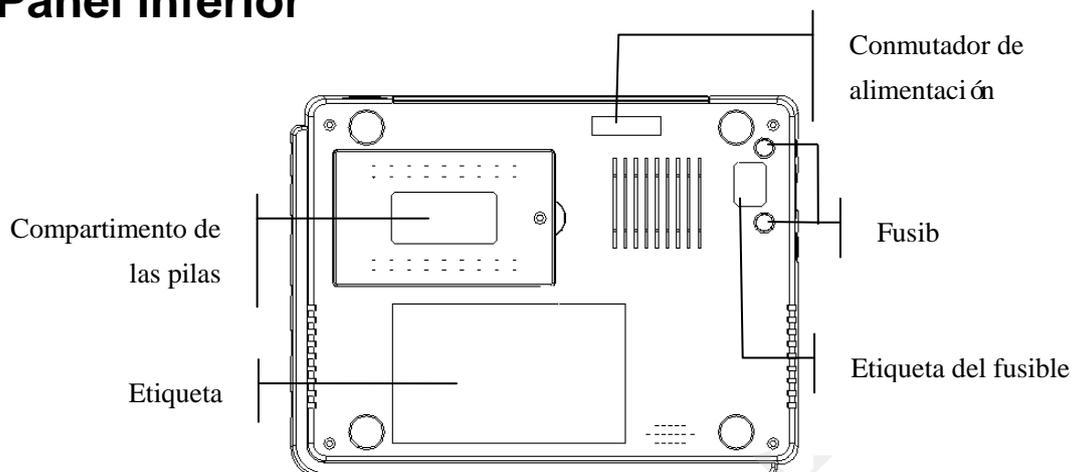
~ FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE CA: toma de alimentación de corriente alterna

### **3) Interruptor de red**

⏻ : Encendido

⏻ : Apagado

## 2.5 Panel inferior



### 1) Compartimento de las pilas

La etiqueta de las pilas indica el voltaje nominal y la capacidad nominal de la pila de litio recargable.

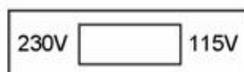
Tensión nominal: 14,8 V, capacidad nominal: 2500 mAh.

 Precaución

### **ADVERTENCIA**

1. El funcionamiento inadecuado puede hacer que la batería se caliente, se incendie o explote y esto puede causar la disminución de la capacidad de la batería. Es necesario leer detenidamente el manual del usuario y prestar atención especial a los mensajes de advertencia.
2. Cuando se detecte una fuga o un olor desagradable, deje de utilizar la batería inmediatamente. Si su piel o ropa entra en contacto con el líquido que se filtra, límpiela con agua limpia inmediatamente. Si el líquido que se filtra por la fuga le salpica los ojos, no los frote. Láveselos con abundante agua limpia y consulte a un médico inmediatamente.
3. Solamente los ingenieros técnicos cualificados autorizados por el fabricante podrán abrir el compartimento de la batería y sustituirla. Se deben usar baterías del mismo modelo y especificaciones.

## 2) Conmutador de alimentación



Mediante el conmutador se puede elegir entre las fuentes de alimentación con tensión nominal de entrada 230 V (220-240 V) o 115 V (100-115 V) en función de las especificaciones de la red eléctrica local.

### **ADVERTENCIA**

El accionamiento del conmutador de alimentación del sistema solo deben realizarlo ingenieros de servicio o instalación con la cualificación necesaria y de acuerdo con las especificaciones de la red eléctrica local.

## 3) Fusible

Hay dos fusibles con las mismas especificaciones instalados en la parte inferior de la unidad principal. Las especificaciones se muestran en la etiqueta de los fusibles: T400mA H250V, Ø5×20mm.

### **ADVERTENCIA**

Un fusible fundido solo debe ser sustituido por uno del mismo tipo y valor nominal que el original.

## 2.6 Características

- ◆ Bajo peso y tamaño compacto
- ◆ Impresora térmica de alta resolución, respuesta de frecuencia de impresión  $\leq 150$  Hz
- ◆ Las señales del ECG de 12 derivaciones se recopilan y amplifican simultáneamente, se muestran e imprimen ondas de 3 canales simultáneamente
- ◆ Incluye los modos AUTO, MANU, OFF-AUTO, RITMO, OFF-RHYT y RR
- ◆ Las funciones de medición e interpretación son opcionales
- ◆ Pantalla Conf sistem para los ajustes de parámetros
- ◆ Batería de litio integrada y recargable de gran capacidad
- ◆ Indicaciones para desconexión de electrodo, falta de papel, baja capacidad de la batería, etc.

- ◆ Ajuste automático de la línea base para una impresión óptima.
- ◆ Interfaz de entrada/salida estándar e interfaz de comunicaciones RS232
- ◆ Los datos del ECG se pueden transmitir al software del PC a través de un cable serie, un cable de red (opcional, sólo para modelos de tipo Red) o un AP inalámbrico (opcional).

理邦保密文件  
EDAN CONFIDENTIAL

## Capítulo 3 Acerca de la interfaz de la aplicación

Las secciones siguientes ofrecen una descripción general de las principales funciones de la aplicación de los modelos SE-3/SE-300. Cuando está activada, aparece la pantalla principal. A continuación, puede pulsar la tecla **MENU** para abrir la pantalla Conf sistem. O bien pulse la tecla **RECALL** para abrir la pantalla Admin Archi.

### 3.1 Acerca de la pantalla principal

En la pantalla principal, pulse las flechas hacia arriba y abajo para desplazar el cursor hasta los elementos que se deben modificar y pulse las flechas a la izquierda y derecha para modificar el valor.

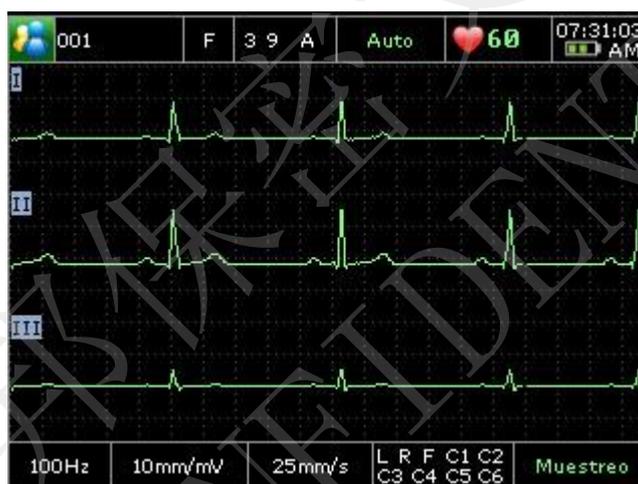


Figura 3-1 Pantalla principal

La pantalla principal incluye los siguientes elementos:

	Nombre	Explicación
A	S ímbolo del paciente	Seleccione el s ímbolo y, a continuación, pulse la flecha hacia la izquierda o derecha para abrir la ventana Información de Paciente
B	ID	ID paciente
C	Sexo	Sexo del paciente, pulse las flechas a la izquierda y derecha para alternar entre var ón y mujer
D	Edad	Introduzca la edad del paciente o seleccione el grupo de edad

E	Modo Trab	Incluye: AUTO, MANU, OFF-AUTO, RITMO, OFF-RHYT y RR
F	FC	El valor de frecuencia cardíaca real
G	Hora actual	Muestra la hora actual
H	Símbolo de batería	Indica la capacidad de carga actual de la batería
I	Zona de forma de onda	Muestra la forma de onda
J	Indicación	Incluye <i>No Hay Papel, Error Papel, Muestreo, Analizando, Impresión, Transfiriendo, Memoria Llena, Disco U, Impresora USB, Electr Descon, Escáner, Lector</i> . Para obtener información detallada, consulte el capítulo 10 "Indicaciones".
K	Nombre de la derivación	Incluye <i>DEMO, Error Modulo, Sobrecarga</i> , Nombre de la derivación (cuando las derivaciones están desconectadas sus nombres se resaltan). Para obtener más información, consulte el Capítulo 10 "Indicación".
L	25 mm/s	Veloc
M	10 mm/mV	Sensibilidad
N	100 Hz	Filtro
<p><b>NOTA:</b> los valores de velocidad, sensibilidad o filtro modificados en la pantalla principal solo son válidos para el examen actual.</p>		





## Capítulo 4 Preparación y funcionamiento

### **ADVERTENCIA**

El equipo, el cable del paciente y el sensor se deben comprobar antes del uso. Se debe sustituir cualquier pieza si presenta defectos evidentes o síntomas de desgaste que puedan afectar a la seguridad del paciente o al rendimiento del equipo. Asegúrese de que el equipo esté en las condiciones de funcionamiento adecuadas.

### 4.1 Alimentación y conexión a tierra

### **ADVERTENCIA**

Si existen dudas sobre la integridad del conductor de protección externo, el equipo se debe alimentar con la batería de litio recargable integrada.

#### **Fuente de alimentación**

El electrocardiógrafo se puede alimentar mediante la red eléctrica o una batería recargable de litio integrada.

#### **◆ Suministro eléctrico**

La toma de la red se encuentra en el lado izquierdo de la unidad. Si se usa la red eléctrica, conecte el cable de alimentación a la toma en primer lugar y, a continuación, conecte el cable de alimentación a la toma de corriente apta para uso hospitalario.

Voltaje de funcionamiento:	100 V-115 V~ / 220 V-240 V~
Frecuencia de funcionamiento:	50 Hz / 60 Hz
Potencia de entrada:	35 VA

Asegúrese de que el suministro eléctrico cumpla los requisitos anteriores antes del encendido y, a continuación, pulse el interruptor de red. A continuación, el indicador luminoso de red eléctrica (⌚) se iluminará

Si la carga de la batería integrada recargable es baja mientras se usa la red eléctrica, se cargará automáticamente al mismo tiempo. Se iluminarán los indicadores de red eléctrica (⌚) y carga de la batería (→□). El electrocardiógrafo de 3 canales no se puede cargar mientras la impresión de informes está en curso (el color del indicador de carga de batería es negro); si el electrocardiógrafo de 3 canales se apaga, el indicador

luminoso de carga de batería (→□) permanecerá en color negro si la batería está completamente cargada.

#### ◆ Batería recargable integrada

Cuando se utilice la batería de litio recargable, encienda la unidad pulsando directamente la tecla **ON/OFF** del panel de control. A continuación, el indicador (□) se iluminará y se mostrará el símbolo de batería  en la pantalla LCD. Debido al consumo durante el almacenamiento y el transporte, es posible que la batería no esté llena. Cargue primero la batería si se muestran el símbolo  y la indicación **BAT BAJA**, que significa que la batería se está agotando.

Por favor, consulte la sección sobre mantenimiento para obtener información sobre la carga de la batería. Si la batería se está cargando, los modelos SE-3/SE-300 se pueden alimentar simultáneamente mediante la red eléctrica.

### **ADVERTENCIA**

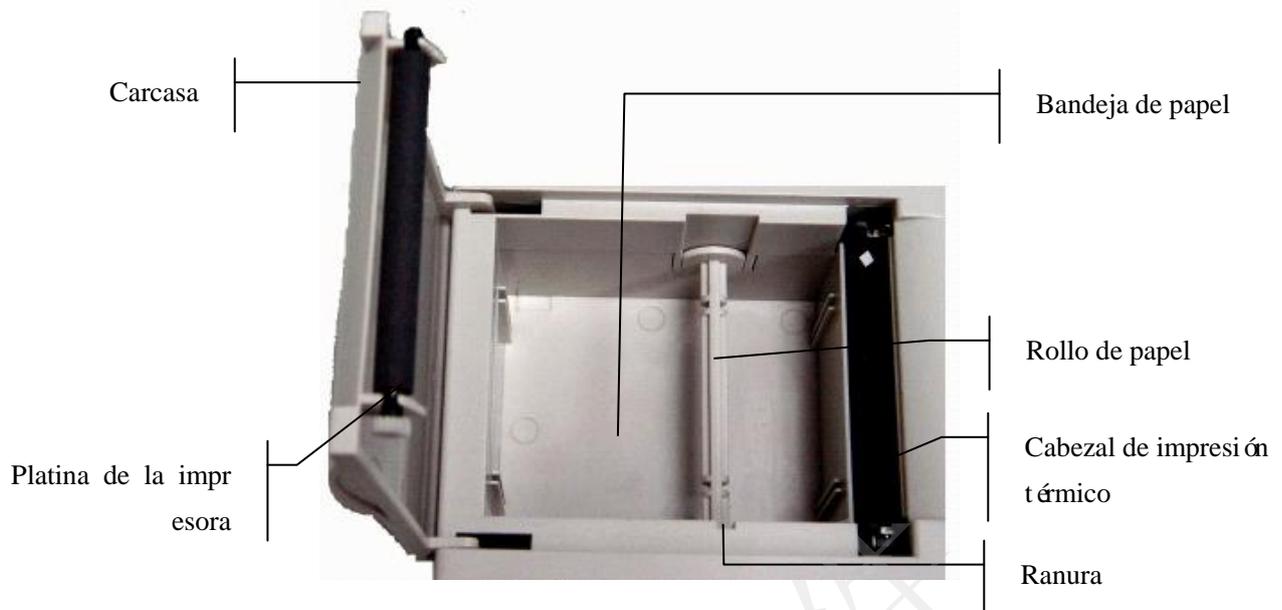
El conductor de ecualización de potencial de la unidad se debe conectar a la barra de bus de ecualización de potencial de la instalación eléctrica cuando sea necesario.

## **4.2 Carga/sustitución del papel de impresión**

Existen dos tipos de papel de impresión: rollo de papel térmico y papel térmico plegado, ambos de 80 mm de anchura.

**NOTA:** cuando se utiliza el papel térmico plegado, el rollo de papel es innecesario, por lo que deberá extraerse.

Cuando se acaba el papel de impresión o no está cargado, el mensaje de advertencia *Papel?* aparece en pantalla. A continuación, deberá cargar o sustituir el papel de impresión inmediatamente.



**Proceso de carga/sustitución del rollo de papel térmico:**

- 1) Coloque los dedos debajo de las dos pestañas de la carcasa de impresión, tire de ellas hacia arriba directamente para liberarla.



- 2) Extraiga el rodillo de papel, y retire el papel restante del mismo si es necesario.
- 3) Retire el envoltorio del nuevo rollo de papel térmico y, a continuación, coloque el rollo de papel a través del rodillo.
- 4) Coloque el papel y el rodillo suavemente en la impresora con el pasador de rodillo hasta oír un clic en la ranura.
- 5) Retire unos 2 cm de papel con la parte de la cuadrícula del papel orientada hacia el cabezal de impresión térmica y cierre la carcasa de la impresora.



- 6) Presione hacia abajo la carcasa de la impresora con firmeza.

### Proceso de carga/sustitución de papel térmico plegado:

- 1) Coloque los dedos debajo de las dos pestañas de la carcasa de impresión, tire de ellas hacia arriba directamente para liberarla.



- 2) Retire el resto del papel de la bandeja de papel si fuera necesario.
- 3) Retire el envoltorio del papel plegado nuevo y, a continuación, colóquelo en la bandeja de papel.
- 4) Retire unos 2 cm de papel con la parte de la cuadrícula del papel orientada hacia el cabezal de impresión térmica y cierre la carcasa de la impresora.



- 5) Presione hacia abajo la carcasa de la impresora con firmeza.

## 4.3 Preparación del paciente

### 4.3.1 Instrucciones para el paciente

Antes de la adhesión de los electrodos, salude al paciente y explíquelo el procedimiento. Esta explicación disminuye la ansiedad del paciente. Tranquilícelo diciéndole que el procedimiento no es doloroso. La privacidad es importante para la relajación. Cuando sea posible, prepare al paciente en una habitación o zona tranquila donde otras personas no puedan verlo. Asegúrese de que el paciente se siente cómodo. Cuanto más relajado esté el paciente menos se verá afectado el ECG por el ruido.

### 4.3.2 Preparación de la piel

La preparación meticulosa de la piel es esencial. La piel es un mal conductor de la electricidad y con frecuencia genera artefactos que distorsionan las señales del ECG. Si realiza una preparación metódica de la piel es posible reducir en gran medida la posibilidad de ruido causado por los temblores musculares y las variaciones en la línea base, lo que garantiza ondas de ECG de gran calidad. Existe una resistencia natural en la superficie de la piel debido a la sequedad, células epidérmicas muertas, grasa y suciedad.

#### Para preparar la piel

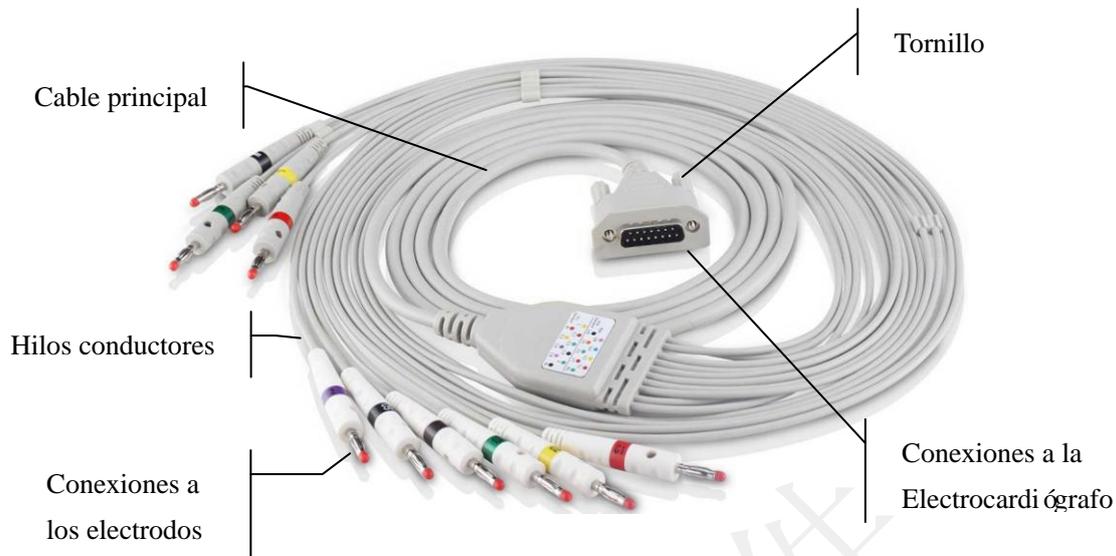
1. Si es necesario, afeite el vello de las zonas donde se van a colocar los electrodos. Una cantidad de vello excesiva impide una buena conexión.
2. Lave bien la zona con agua y jabón.
3. Seque la piel con una gasa para aumentar el flujo de sangre capilar a los tejidos y eliminar las células muertas de la piel seca y la grasa.

## 4.4 Conexión del cable del paciente al electrocardiógrafo y los electrodos

### ADVERTENCIA

El funcionamiento de la unidad y la protección frente a descargas eléctricas únicamente pueden garantizarse si se usan el cable del paciente original y los electrodos del fabricante.

El cable del paciente incluye un cable principal e hilos conductores que pueden conectarse a los electrodos según los colores e identificadores.



### 1. Conexión del cable del paciente al electrocardiógrafo

Conecte el cable del paciente a la toma del cable del paciente de la parte derecha de la unidad principal y, a continuación, fíjelo con dos tornillos.

### 2. Conexión del cable del paciente a los electrodos

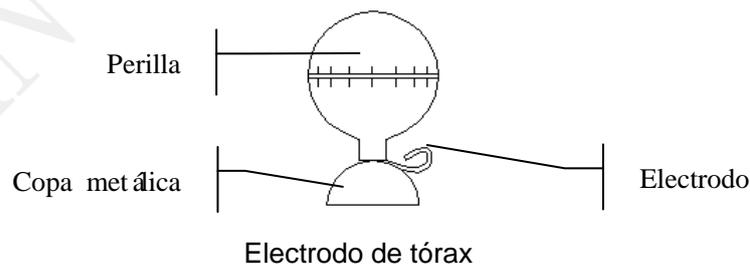
Alinee todos los hilos conductores del cable del paciente evitando que se doblen y conéctelos a los electrodos correspondientes según los colores e identificadores. Adhiéralos con firmeza.

## 4.5 Fijación de los electrodos al paciente

Puede elegir entre dos tipos de electrodos: electrodos reutilizables y electrodos desechables. Los usos de los dos tipos de electrodo se muestran a continuación:

### 4.5.1 Electrodos reutilizables

Los electrodos reutilizables se dividen en electrodos de extremidades y electrodos de tórax, tal y como se muestra en la figura siguiente:





Los identificadores y códigos de colores de los electrodos utilizados cumplen los requisitos de la normativa IEC/EN. Para evitar conexiones incorrectas, en la Tabla 4-1 se especifican los identificadores de los electrodos y los códigos de colores. Además, la Tabla 4-1 también incluye los códigos equivalentes según los requisitos americanos.

Tabla 4-1 Electrodos y sus identificadores y códigos de colores

Electrodos	Europeo		Americano	
	Identificador	Código de color	Identificador	Código de color
Brazo derecho	R	Rojo	RA	Blanco
Brazo izquierdo	L	Amarillo	LA	Negro
Pierna derecha	N o 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/naranja
Tórax 6	C6	Blanco/violeta	V6	Marrón/violeta

Tal y como se muestra en la figura siguiente, las posiciones de los electrodos de tórax sobre la superficie corporal son

C1: cuarto espacio intercostal en el borde derecho del esternón

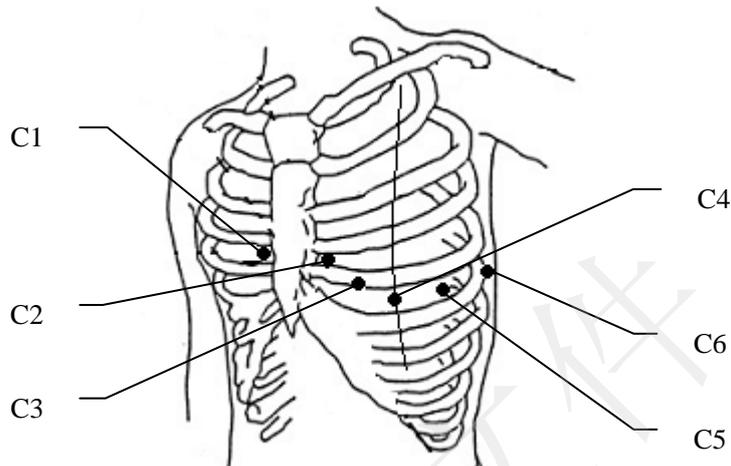
C2: cuarto espacio intercostal en el borde izquierdo del esternón

C3: quinta costilla entre C2 y C4

C4: quinto espacio intercostal sobre la línea claviclar media izquierda

C5: línea anterior axilar izquierda en el nivel horizontal de C4

C6: línea media axilar izquierda en el nivel horizontal de C4



#### Conexión de los electrodos del tórax:

- 1) Asegúrese de que los electrodos están limpios.
- 2) Alinee todos los hilos conductores del cable del paciente evitando que se doblen y conéctelos a los electrodos correspondientes según los colores e identificadores.
- 3) Limpie la zona del electrodo en la superficie del pecho con alcohol al 75%.
- 4) Aplique gel de manera uniforme a un área circundante de 25 mm de diámetro en cada zona del electrodo.
- 5) Coloque una pequeña cantidad de gel sobre el borde de la copa metálica del electrodo del tórax.
- 6) Coloque el electrodo sobre el área del electrodo del tórax y apriete la perilla. Su tela y el electrodo quedarán adsorbidos sobre el tórax.
- 7) Coloque todos los electrodos del tórax de la misma forma.

**NOTA:** La medición prolongada con una fuerte presión negativa sobre la perilla puede provocar el enrojecimiento de la piel. Presione un poco la perilla si usa el electrodo con niños o pacientes de piel delicada.

#### Conexión de los electrodos de las extremidades:

- 1) Asegúrese de que los electrodos están limpios.

- 2) Alinee todos los hilos conductores del cable del paciente evitando que se doblen y conéctelos a los electrodos correspondientes según los colores e identificadores.
- 3) Limpie con alcohol la zona del electrodo que está a corta distancia por encima del tobillo o de la muñeca;
- 4) Aplique gel de manera uniforme a la zona del electrodo de extremidades.
- 5) Coloque una pequeña cantidad de gel sobre la parte metálica de la pinza del electrodo de extremidades.
- 6) Conecte el electrodo a la extremidad y asegúrese de que la pieza metálica está colocada en la zona del electrodo sobre el tobillo o la muñeca.
- 7) Coloque todos los electrodos de extremidades de la misma forma.



#### 4.5.2 Electrodo desechable



Electrodo desechable:

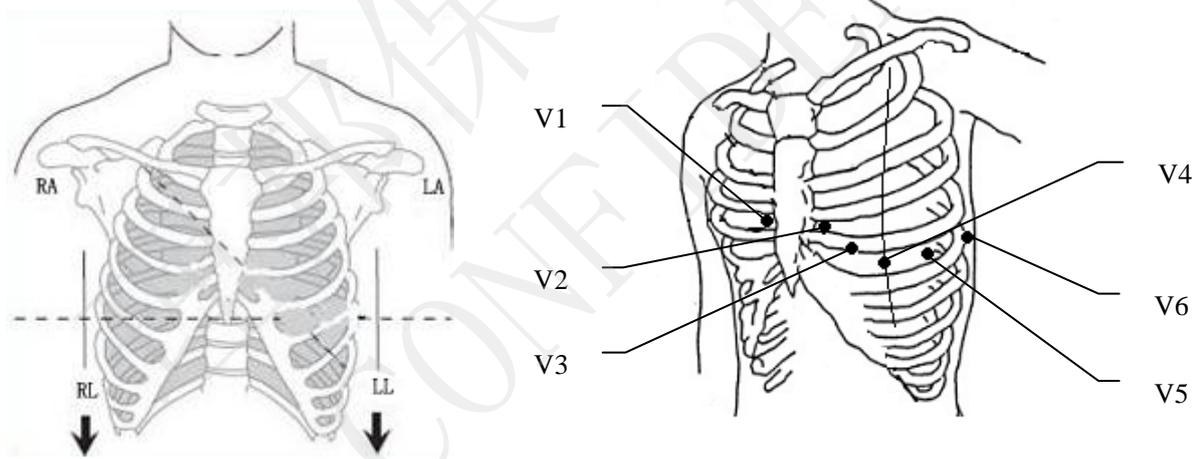


Pinza de cocodrilo

Los electrodos desechables se deben usar junto con pinzas de cocodrilo.

Las posiciones de los electrodos en la superficie corporal se muestran en la tabla y figura siguientes:

Etiqueta americana	Etiqueta europea	Colocación de electrodos
RA	R	Deltoides derecho
LA	L	Deltoides izquierdo
RL	N o RF	Por encima del tobillo derecho (ubicación alternativa, parte superior de la pierna tan cerca del torso como sea posible)
LL	F	Por encima del tobillo izquierdo (ubicación alternativa, pierna superior tan cerca del torso como sea posible)
V1	C1	Cuarto espacio intercostal en el borde derecho del esternón
V2	C2	Cuarto espacio intercostal en el borde izquierdo del esternón
V3	C3	Quinta costilla entre V2 y V4
V4	C4	Quinto espacio intercostal sobre la línea clavicular media izquierda
V5	C5	Línea axilar anterior izquierda en el nivel horizontal de V4
V6	C6	Línea axilar media izquierda en el nivel horizontal de V4



### Conexión de electrodos desechables

- 1) Alinee todos los hilos conductores del cable del paciente evitando que se doblen y conecte las pinzas de cocodrilo a los hilos conductores.
- 2) Limpie las zonas de los electrodos sobre la superficie corporal con alcohol al 75%.
- 3) Adhiera los electrodos desechables en sus posiciones sobre la superficie corporal.
- 4) Pince los electrodos desechables con las pinzas de cocodrilo.

La calidad de la onda del ECG se verá afectada por la resistencia de contacto entre el paciente y el electrodo. Para obtener un ECG de alta calidad, debe minimizarse la resistencia electrodo-piel durante el proceso de conexión de los electrodos.

### **PRECAUCIÓN**

Los electrodos desechables solo se pueden utilizar una vez.

### **ADVERTENCIA**

1. Asegúrese de que todos los electrodos están conectados correctamente al paciente antes de su uso.
2. Confirme que las partes conductoras de los electrodos y de los conectores asociados, incluidos los electrodos neutros, no entran en contacto con tierra ni con ningún otro objeto conductor.

## **4.6 Inspección previa al encendido**

Para evitar los riesgos para la seguridad y obtener buenos registros de ECG, se recomienda el siguiente procedimiento de inspección antes del funcionamiento.

### 1) **Entorno:**

- ◆ Compruebe que no hay una fuente de interferencias electromagnéticas alrededor del equipo, especialmente equipos eléctricos médicos grandes como equipos electroquirúrgicos, equipos radiológicos, equipos de resonancia magnética, etc. Apague estos dispositivos cuando sea necesario.
- ◆ Mantenga la sala de reconocimiento caldeada para evitar la aparición en las señales del ECG de voltajes de acción muscular causados por el frío.

### 2) **Fuente de alimentación:**

- ◆ Si se utiliza la red eléctrica, compruebe que el cable de alimentación está correctamente conectado a la unidad. Deberá usarse la toma de corriente trifásica con conexión a tierra.
- ◆ Cuando la capacidad de la batería sea baja, cárguela antes de su uso.

### 3) **Cable del paciente:**

- ◆ Compruebe que el cable del paciente está bien conectado a la unidad y manténgalo alejado del cable de alimentación.

4) **Electrodos:**

- ◆ Compruebe que todos los electrodos están conectados correctamente a los hilos conductores del cable del paciente.
- ◆ Asegúrese de que los electrodos del tórax no están en contacto.

5) **Papel de impresión:**

- ◆ Asegúrese de que hay suficiente papel de impresión y de que se ha cargado correctamente.

6) **Paciente:**

- ◆ El paciente no deberá entrar en contacto con objetos conductores como tierra, piezas metálicas, etc.
- ◆ Asegúrese de que el paciente no tiene frío, está relajado y respira de forma calmada.

---

---

**ADVERTENCIA**

El electrocardiógrafo se ha diseñado para su uso por parte de médicos cualificados o profesionales con la formación requerida, que deben estar familiarizados con este manual del usuario antes de ponerlo en funcionamiento.

---

---

## Capítulo 5 Encendido del electrocardiógrafo

- ◆ Si se usa la red eléctrica, conecte el cable de alimentación, pulse el interruptor de alimentación del lado izquierdo de la unidad y, a continuación, el indicador luminoso de red eléctrica (⌚) se encenderá. Después, pulse la **ON/OFF** en el panel de control para encender la unidad. La unidad SE-3/SE-300 está lista para su uso.
- ◆ Cuando se utilice la batería de litio recargable, encienda la unidad pulsando la tecla **ON/OFF** del panel de control directamente para encender la unidad. A continuación, el indicador de la batería (🔋) se iluminará. La información del equipo, como el nombre del dispositivo y el número de versión, se muestra en la pantalla LCD tras una prueba automática. La unidad SE-3/SE-300 está lista para su uso.

# Capítulo 6 Muestreo e impresión del ECG

## 6.1 Introducción de información del paciente

Una vez encendido, aparece la pantalla principal del electrocardiógrafo.

1. Configure la ventana **Config. Info del Paciente**. (Opcional)
  - 1) Pulse **MENU** para acceder a la pantalla Conf system.
  - 2) Seleccione la ficha paciente Info pacien. y pulse **MENU** para acceder a la ventana secundaria.
  - 3) Realice las configuraciones de acuerdo con el uso actual de la unidad. Si desea más información, consulte "Configuración de la información del paciente".
  - 4) Después de la configuración, pulse **MENU** o **PRINT/STOP** para guardar los cambios y salir de la ventana actual.
  - 5) **Pulse Volver o RECALL para regresar a la pantalla principal.**
2. Desplace el cursor hasta el símbolo del paciente. Pulse la flecha a la izquierda o derecha para acceder a la ventana de información del paciente de la pantalla principal.
  - 1) Pulse la flecha hacia arriba o hacia abajo para seleccionar el cuadro de texto de ID y pulse la flecha a la izquierda o derecha para que se muestre la ventana de edición.
  - 2) Pulse la flecha a la izquierda o derecha para elegir una letra o número, y pulse **MENU** para confirmar la operación.
  - 3) Si es necesario modificar el contenido, pulse **RECALL** para eliminar los datos.
  - 4) Después de la edición, pulse **MENU** o **PRINT/STOP** para confirmar la operación y volver a la pantalla principal.

Información de Paciente			
ID	001	Nombre	
Sexo	Femenino	Edad	39 Años
Peso	kg	Altura	cm
Marcapaso	No	PS	/ mmHg
Raza	Desconocida	Medicina	
No. hab.		Departam.	
Méd. der.		Sala de ex.	
Técnico		Médico	
[ > ] : Editar o Select			
<MENU>/<PRINT/STOP>: Aceptar			

**NOTA:** la información del paciente no se puede definir ni modificar durante el transcurso de la impresión.

Sexo	Sexo del paciente (Masculino/Femenino/vac ó)
Edad	Unidad de edad: <b>A ños, Meses, Sem. o D ías</b>
TA	Tensi ón arterial sist ólica/diast ólica del paciente
Marcapasos (opcional, con placa DE12 ECG)	<p>Seleccione <b>S í</b> para detectar pulsos de marcapasos muy peque ños. No obstante, si <b>Marcapasos</b> se establece en <b>S í</b> la sensibilidad del sistema aumenta significativamente, por lo que no deber á colocarse cerca de equipos que emitan radiaci ón de alta frecuencia. La radiaci ón de alta frecuencia puede interferir en la detecci ón de los pulsos del marcapasos y la adquisici ón normal de ECG.</p> <p><b>NOTA:</b> se recomienda establecer la opci ón <b>Marcapasos</b> en <b>No</b>, a menos que el electrocardiógrafo se vaya a utilizar en la mayoría de los casos con pacientes con marcapasos.</p>
Raza	Raza del paciente (Desconocida/Oriental/Blanco/Negro/Indio/Mongol/Hispano/Asi ático/Pac ífico/Chino/Malayo/Otro)

## 6.2 Impresi ón de informes de ECG

Existen cuatro modos de impresi ón de informes de ECG.

En el modo **AUTO**, los grupos de derivaciones se cambian autom áticamente de orden durante el transcurso de la impresi ón. Hay un área en blanco en el papel antes de la impresi ón de las se ñales de ECG del siguiente grupo de derivaciones. Asimismo, la marca de calibraci ón de 1 mV se imprimirá al comienzo de los informes del ECG. Los tipos de orden de conmutaci ón de los grupos de derivaciones se incluyen en la tabla 2-1.

En el modo **MANUAL**, el grupo de derivaciones se debe cambiar manualmente. Puede elegir el grupo de derivaciones que se va a imprimir y definir la configuraci ón de impresi ón u otros par ámetros para distintos grupos de derivaciones.

En el modo **RITMO** es posible imprimir formas de onda del ECG de las derivaciones del ritmo de 60 segundos.

En el modo **Impresora USB**, los informes de ECG pueden imprimirse a trav és de una impresora USB.

**NOTA:** el modo de impresi ón no se puede cambiar durante el transcurso de la impresi ón. Detenga la impresi ón de informes antes de cambiar el modo de funcionamiento.

## 6.2.1 Modo AUTO

En el modo **AUTO**, los grupos de derivaciones se cambian automáticamente de orden durante el transcurso de la impresión. Hay un área en blanco en el papel antes de la impresión de las señales de ECG del siguiente grupo de derivaciones. Asimismo, la marca de calibración de 1 mV se imprimirá al comienzo de los informes del ECG. Los tipos de orden de conmutación de los grupos de derivaciones se incluyen en la tabla 2-1.

- 1) Pulse la tecla **MODE/RST** para seleccionar el modo **AUTO**, que se mostrará en la esquina superior derecha de la pantalla LCD.
- 2) Pulse la tecla **SENS** para configurar la sensibilidad.
- 3) Ajuste los valores de velocidad y filtro adecuados.
- 4) O pulse la tecla **MENU** para abrir la pantalla Conf system y definir la configuración detallada. Pulse la tecla **Volver** para volver a la pantalla principal.
- 5) Pulse la tecla **PRINT/STOP** para comenzar a imprimir informes de ECG. Se detendrá automáticamente tras imprimir un informe del ECG completo de 12 derivaciones.

Pulse **PRINT/STOP** durante el transcurso de la impresión para detener la impresión de los informes de ECG. A continuación, al iniciar de nuevo la impresión de los informes del ECG, el sistema imprimirá los informes del primer grupo de derivaciones.

## 6.2.2 Modo MANU

En el modo **MANU**, deberá cambiar los grupos de derivaciones pulsando la tecla de conmutación Lead.

- 1) Pulse la tecla **MODE/RST** para seleccionar el modo **AUTO**, que se mostrará en la esquina superior derecha de la pantalla LCD.
- 2) Pulse la tecla **SENS** para configurar la sensibilidad.
- 3) Ajuste los valores de velocidad y filtro adecuados.
- 4) O pulse la tecla **MENU** para abrir la pantalla Conf system y definir la configuración detallada. Pulse la tecla **Volver** para volver a la pantalla principal.
- 5) Pulse la tecla de conmutación Lead para seleccionar el grupo de derivaciones que se van a imprimir.
- 6) Pulse la tecla **PRINT/STOP** para iniciar la impresión de informes.
- 7) Pulse la tecla de conmutación Lead para que se cambie el grupo de derivaciones durante la impresión de informes de ECG; el sistema imprimirá automáticamente la marca de calibración de 1 mV. Pulse la tecla **1mV/COPY** para imprimir una marca de 1 mV en el informe de ECG.

- 8) Pulse la tecla **PRINT/STOP** para interrumpir la impresión de ECG.

### 6.2.3 Modo RITMO

En el modo RITMO, puede elegir entre los tipos de una o tres derivaciones.

- 1) Pulse la tecla **MODE/RST** para seleccionar el modo **RITMO**, que se mostrará en la esquina superior derecha de la pantalla LCD.
- 2) Pulse la tecla **SENS** para configurar la sensibilidad.
- 3) Ajuste los valores de velocidad y filtro adecuados.
- 4) Pulse la tecla **PRINT/STOP**; la indicación *Muestreo* se mostrará en la pantalla principal y el tiempo de muestreo se registrará. Cuando se alcance el tiempo de muestreo predefinido, se iniciará la impresión de los informes de ECG.
- 5) La impresión se detendrá automáticamente tras imprimir un informe completo de las formas de onda del ECG de las derivaciones del ritmo. O bien pulse la tecla **PRINT/STOP** de nuevo para detener la impresión de los informes de ECG.

### 6.2.4 Modo RR

En el modo RR, puede imprimir formas de onda de ECG de 180 s.

- 1) Pulse la tecla **MODE/RST** para seleccionar el modo **RR**, que se mostrará en la esquina superior derecha de la pantalla LCD.
- 2) Pulse la tecla **SENS** para configurar la sensibilidad.
- 3) Ajuste los valores de velocidad y filtro adecuados.
- 4) Pulse la tecla **PRINT/STOP** para iniciar la impresión de informes. O bien pulse la tecla **PRINT/STOP** de nuevo para detener la impresión de los informes de ECG.

## 6.3 Informes de ECG de muestra

### 6.3.1 Informes de ECG en el modo AUTO

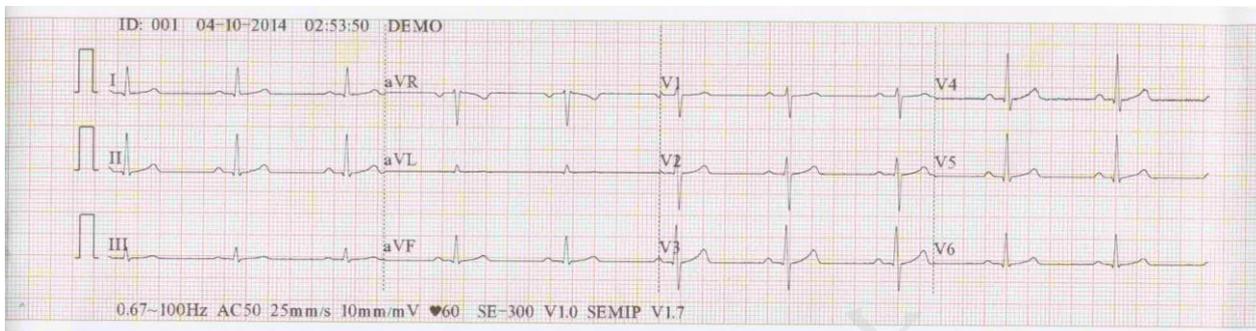


Figura 6-1 Informes de ECG en el modo AUTO (a)

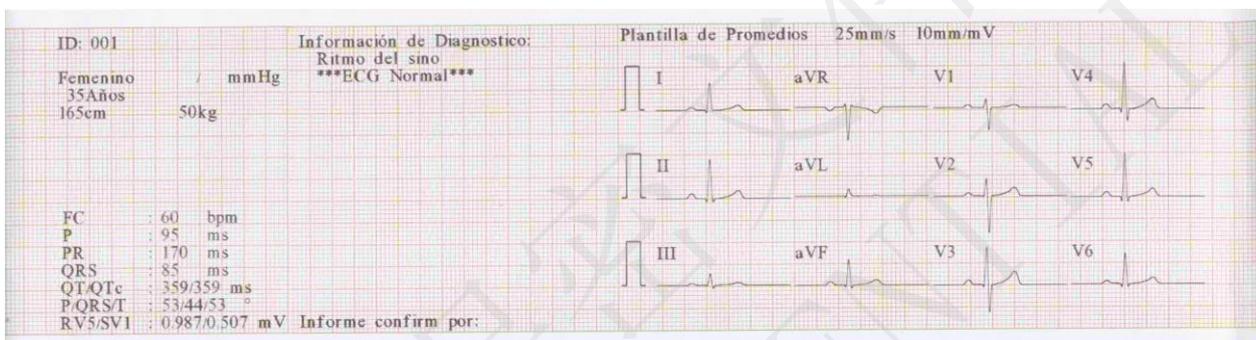


Figura 6-2 Informes de ECG en el modo AUTO (b)

La Figura 6-1 y la Figura 6-2 muestran un informe de ECG en el modo AUTO. Se selecciona **Plantilla** y **Sis Registro** se establece en **3x4**.

El informe del ECG incluye:

**Ondas ECG 3x4**

**ID, Fecha y hora actuales**

**Información del paciente:**

ID, Nombre, Edad, Sexo, Altura, Peso, PS, Raza, Departam., Sala de ex., M ál.

**Información de medición:**

FC Frecuencia cardíaca

P Duración de la onda P: duración de la onda P promedio de varios latidos dominantes seleccionados

PR Intervalo PR: intervalo PR promedio de varios latidos dominantes seleccionados

QRS	Duración del complejo QRS: duración del complejo QRS promedio de varios latidos dominantes seleccionados
QT/QTc	Intervalo QT: intervalo QT promedio de varios latidos dominantes seleccionados/intervalo QT normalizado
P/QRS/T	Dirección dominante de los vectores del ECG integrados promedio
RV5/SV1	Máximo de la amplitud de la onda R o R' de un latido dominante seleccionado de la derivación V5/Valor absoluto máximo de la amplitud de la onda S o S' de un latido dominante seleccionado de la derivación V1
RV5+SV1 (opcional)	Suma de RV5 y SV1
RV6/SV2 (opcional)	Máximo de la amplitud de la onda R o R' de un latido dominante seleccionado de la derivación V6/Valor absoluto máximo de la amplitud de la onda S o S' de un latido dominante seleccionado de la derivación V2

**Plantilla de Promedios:** La plantilla de promedios muestra el valor promedio de las señales del ECG del muestreo de 10 segundos de cada derivación.

Las líneas discontinuas de la plantilla son marcadores de posición. Marcan los puntos inicial y final de las ondas P y QRS respectivamente y el punto final de la onda T.

**Información de Diagnóstico:** La información de diagnóstico muestra el resultado del autodiagnóstico.

**Informe confirmado por:** Confirmado por el médico.

**Información de la sección inferior:** 0,67 ~100 Hz (filtro DFT de 0,67 Hz, filtro de paso bajo de 100 Hz),  
AC50 (filtro CA de 50 Hz)  
25 mm/s (velocidad del papel)  
10 mm/mV (ganancia)  
♥60 (frecuencia cardíaca)  
Modelo del electrocardiógrafo  
V1.0 (versión del software)  
SEMIP V1.7 (versión del algoritmo)  
Nombre del centro

### 6.3.2 Informe en formato PDF



Figura 6-3 Informe en formato PDF

## Capítulo 7 Gestión de registros de ECG

Si desea guardar los registros de ECG, debe establecer **Auto Guardar** en **Guardar en ECG** o **A memoria USB**. El valor predeterminado es **Guardar en ECG**. A continuación, los registros de ECG se guardan automáticamente en el administrador de archivos o en el disco U.

Pulse la tecla **RECALL** para abrir el administrador de archivos donde se muestran los registros de paciente. La ventana Admin Arch permite almacenar, eliminar, imprimir y transmitir los registros. En caso de que no haya más espacio de almacenamiento para los registros en el administrador de archivos, el mensaje *MemLlena* se mostrará en pantalla.

### 7.1 Transmisión de los registros de ECG al PC

**NOTA:** para transmitir los registros de ECG al PC, este debe tener instalado el software Smart ECG Viewer del fabricante. Debe iniciar sesión en el software Smart ECG Viewer antes de la transmisión.

#### 7.1.1 Transmisión de los registros de ECG a través del puerto serie

Conecte la toma RS232 del PC al conector RS232 del electrocardiógrafo mediante un cable RS232. Si el PC no dispone de conector RS232, conecte la toma USB del PC al conector RS232 del electrocardiógrafo mediante el conjunto RS232-USB.

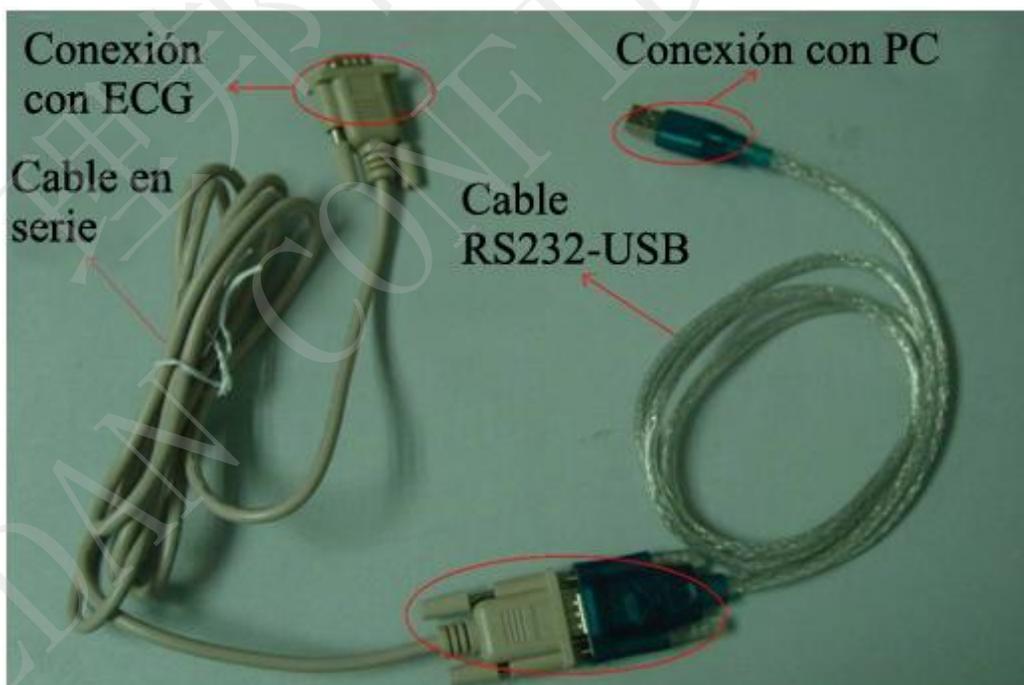


Figura 7-1 Conjunto RS232-USB

● **Transmisión Auto:**

- 1 Pulse la tecla **MENU** para abrir la pantalla Conf sistem.
- 2 Seleccione el botón **Transmisión** y, a continuación, pulse la tecla **MENU** para acceder a la ventana secundaria.
- 3 Establezca **Transmisión Auto** en **Encendido** y **Modo de transmisión** en **UART** . A continuación, pulse la tecla de **MENU** de nuevo para volver a la pantalla principal.
- 4 En el modo **AUTO, RITMO, OFF-AUTO** o **OFF-RHYT**, los datos del ECG se pueden transmitir automáticamente a través del cable de red tras imprimir un informe del ECG.

● **Transmisión manual:**

- 1 Pulse la tecla **MENU** para abrir la pantalla Conf sistem.
- 2 Seleccione el botón **Transmisión** y, a continuación, pulse la tecla **MENU** para acceder a la ventana secundaria.
- 3 Establezca **Transmisión Auto** en **Apagado** y **Modo de transmisión** en **UART** . A continuación, pulse la tecla de **MENU** de nuevo para volver a la pantalla principal.
- 4 Pulse la tecla **RECALL** para abrir la Pantalla Admin Arch (a).

- 1) Seleccione el botón **Tran Tod** y, a continuación, pulse la tecla **MENU** para confirmar la operación.

**NOTA:** asegúrese de que los ajustes de **Transmisión Auto** y el modo **Transmisión**, en Transmisión, son correctos.

- 2) Si desea transmitir sólo un registro, elija el registro del paciente en la tabla, pulse la tecla **MENU** para acceder a la pantalla Admin Arch (b). Seleccione botón **Trans** y, a continuación, pulse la tecla **MENU** para confirmar la operación.

**NOTA:** el proceso de transmisión es largo, por lo que deberá esperar pacientemente.

- 3) Pulse **RECALL** para regresar a la pantalla principal.

### **7.1.2 Transmisión de registros de ECG a través del puerto de red (opcional, sólo para unidades de tipo Red)**

Conecte el PC al electrocardiógrafo mediante el cable Ethernet recomendado por el fabricante. Si se usa una transmisión de AP inalámbrico, conecte el PC a un AP inalámbrico, y el electrocardiógrafo a otro AP inalámbrico.

**NOTA:**

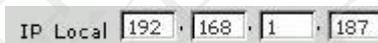
- 1) Solamente puede utilizarse el AP inalámbrico recomendado por el fabricante.

- 2) Para obtener información detallada acerca de cómo configurar el AP inalámbrico, consulte el manual del usuario suministrado con el AP inalámbrico.
- 3) No debe haber ninguna pantalla protectora en la sala donde se use el AP inalámbrico ni alrededor de la misma, de lo contrario, la transmisión inalámbrica puede fallar.

● **Transmisión Auto:**

1. Pulse la tecla **MENU** para abrir la pantalla Conf system.
2. Seleccione el botón **Transmisión** y, a continuación, pulse la tecla **MENU** para acceder a la ventana secundaria.
3. Establezca en **Transmisión Auto** en **Encendido** y **Modo de transmisión** en **Ethernet**.
4. Como valor de **IP Remota**, utilice la IP de Smart ECG Viewer.
5. Los tres primeros números de **IP local** deben ser los tres primeros números de la IP de Smart ECG Viewer. El último número del elemento **IP Local** se puede configurar de forma aleatoria, pero no puede ser igual que el último número de la IP de Smart ECG Viewer.

Por ejemplo, compruebe la IP de la interfaz **Ajust Sistema** del software Smart ECG Viewer.



IP Local 192 · 168 · 1 · 187

Asigne el elemento **IP remota** la IP de Smart ECG Viewer. Los tres primeros números de **IP local** deben ser los tres primeros números de la IP de Smart ECG Viewer. El último número del elemento **IP Local** se puede configurar de forma aleatoria, pero no puede ser igual que el último número de la IP de Smart ECG Viewer.



IP Remota 192 · 168 · 1 · 187      IP Local 192 · 168 · 1 · 135

6. En el modo **AUTO**, **RITMO**, **OFF-AUTO** o **OFF-RHYT**, los datos del ECG se pueden transmitir a través del cable de red automáticamente tras imprimir un informe de ECG.

● **Transmisión manual:**

1. Pulse la tecla **MENU** para abrir la pantalla Conf system.
2. Seleccione el botón **Transmisión** y, a continuación, pulse la tecla **MENU** para acceder a la ventana secundaria.
3. Establezca en **Transmisión Auto** en **Apagado** y **Modo de transmisión** en **Ethernet**.
4. Para configurar la dirección IP, consulte los pasos 4 y 5 de la transmisión automática.

5. Para obtener información sobre otros pasos de la función de transmisión, consulte el paso 4 de la transmisión manual, en la sección 7.1.1 "Transmisión de los registros de ECG a través del puerto serie".

**NOTA:** el proceso de transmisión es largo, por lo que deberá esperar pacientemente.

## 7.2 Copia de registros de ECG entre el equipo de ECG y el disco U

1. Conecte el disco U al electrocardiógrafo.
2. Pulse la tecla **RECALL** para abrir la Pantalla Admin Arch (a).
3. Seleccione el botón **Tran Tod** y, a continuación, pulse la tecla **MENU** para confirmar la operación. Después, la carpeta **ECGDATA** con todos los registros se transmitirá automáticamente al disco U.

Si se produce algún problema durante la transmisión, el electrocardiógrafo mostrará un mensaje de información de error. A continuación, deberá comprobar si el disco U está conectado correctamente al electrocardiógrafo.

4. Si desea importar registros desde la carpeta **ECGDATA** del disco U al electrocardiógrafo, seleccione el botón **Importar** y, a continuación, pulse la tecla **MENU**. La extensión de nombre de los registros importados debe ser ".dat".

**NOTA:** para importar registros desde el disco U al electrocardiógrafo, debe haber varios registros en la carpeta llamada ECGDATA del disco U. El nombre de carpeta ECGDATA deberá estar en mayúsculas. No debe cambiar el nombre de los registros de la carpeta **ECGDATA**.

Si se produce algún problema durante la transmisión desde el disco U al electrocardiógrafo, el electrocardiógrafo mostrará un mensaje de información de error. A continuación, deberá realizar las siguientes acciones:

- 1) En primer lugar, compruebe si el disco U está bien conectado.
- 2) Si el mensaje de información de error aparece en la pantalla, deberá comprobar si hay varios registros con la extensión ".dat" en la carpeta **ECGDATA** del disco U. Si no es así añada los registros a importar a la carpeta ECGDATA.
- 3) Si el mensaje de información de error se sigue mostrando, compruebe si el número total de registros de la carpeta **ECGDATA** del disco U y el administrador de archivos del

electrocardiógrafo superan el límite definido. El límite del electrocardiógrafo es 500. Si el número total supera el límite, debe eliminar varios registros de la carpeta **ECGDATA** del disco U y, a continuación, continuar para importar el resto de registros al electrocardiógrafo.

- 4) Si aparece el mensaje de información del error *Se encontró el mismo archivo. ¿Desea reemplazarlo?* debe comprobar si hay registros con el mismo nombre en el disco U y el electrocardiógrafo. Si es este el caso, borre dichos registros del disco U, o elimínelos del electrocardiógrafo y, a continuación, continúe con la importación de registros al electrocardiógrafo.

Después de la importación de los registros, el electrocardiógrafo mostrará una indicación.

5. Si desea exportar sólo un registro, elija el registro del paciente en la tabla, pulse la tecla **MENU** para acceder a la pantalla Admin Arch (b). Seleccione el botón **Exportar** y, a continuación, pulse la tecla **MENU** para confirmar la operación.
6. Pulse **RECALL** para regresar a la pantalla principal.

**NOTA:**

1. El proceso de transmisión es largo, por lo que deberá esperar pacientemente.
2. Durante la transmisión, el disco U no se debe extraer.
3. Sólo se puede utilizar el disco U con formato FAT.

## 7.3 Eliminación de los registros del paciente

1. Pulse la tecla **RECALL** para abrir la Pantalla Admin Arch (a).
2. Si desea eliminar todos los registros, seleccione el botón **Borra Tod** y, a continuación, pulse la tecla **MENU**.
3. Si desea eliminar un registro, elija el registro del paciente en la tabla y, a continuación, seleccione el botón **Borrar**.
4. Pulse **RECALL** para regresar a la pantalla principal.

## 7.4 Impresión de un registro de paciente en la pantalla

### Admin Arch

1. Pulse la tecla **RECALL** para abrir la Pantalla Admin Arch (a).
2. Si desea imprimir el registro de paciente, seleccione el registro en la tabla y, a continuación, pulse la tecla **PRINT/STOP**.

**NOTA:** si utiliza la impresora USB para imprimir el registro de paciente, al pulsar la tecla **PRINT/STOP** el electrocardiógrafo comienza a analizar los datos. Después de 8 segundos, la impresora USB empezará a imprimir el registro de ECG.

3. Pulse **RECALL** para regresar a la pantalla principal.

## 7.5 Copia del ECG

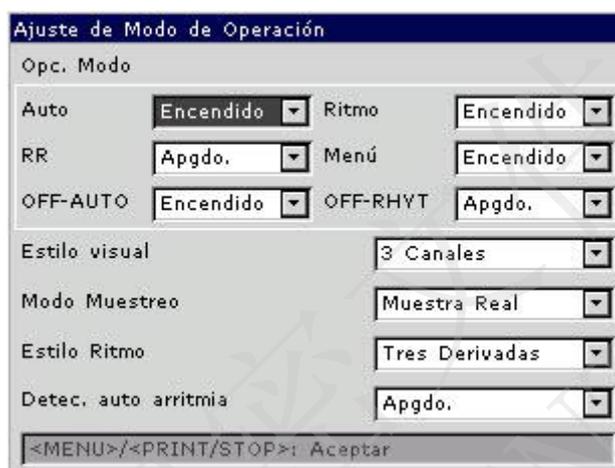
En el modo **AUTO**, tras la impresión de un informe del ECG, al pulsar la tecla **1mV/COPY** se puede imprimir el último informe del ECG impreso. La impresión del informe del ECG se puede detener pulsando la tecla **PRINT/STOP**.

**NOTA:** después de imprimir un informe del ECG en el modo **AUTO**, si se cambia el modo o el formato de impresión, el informe del ECG no se podrá imprimir de nuevo pulsando la tecla **1mV/Copy**.

## Capítulo 8 Ajustes

Pulse el botón de flecha hacia arriba o hacia abajo o a la izquierda o derecha para seleccionar el botón de función y, a continuación, pulse la tecla MENU o PRINT/STOP para abrir la ventana secundaria.

### 8.1 Modo Trab



Elemento	Descripción
Opc. Modo	<p>Incluye: <b>AUTO, RITMO, RR, MANU, OFF-AUTO Y OFF-RHYT.</b></p> <p>Cada elemento se puede establecer en Encendido. Si esta opción se establece en Encendido, estará disponible en la pantalla principal y será posible pulsar <b>MODE/RST</b> para cambiar de modo.</p> <p>En el modo <b>MANU</b> puede pulsar el botón de conmutación de derivación para cambiar el grupo de derivaciones.</p> <p>En los modos <b>OFF-AUTO</b> o <b>OFF-RHYT</b>, el electrocardiógrafo muestrea la señal de ECG y guarda el registro del paciente, pero no imprime el informe de ECG.</p>
Estilo de visualización	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>3 canales, 6 canales y 12 canales</b>, el valor predeterminado es <b>12 canales</b></p>
Modo Muestreo (Sólo disponible en el modo auto)	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Muestra Previa y Muestra Real</b>, el valor predeterminado es <b>Muestra Real</b></p>

Si selecciona **Muestra Previa**, se imprimirán los datos del ECG del muestreo correspondientes a los 10 segundos anteriores a la pulsación de la tecla **PRINT/STOP**.

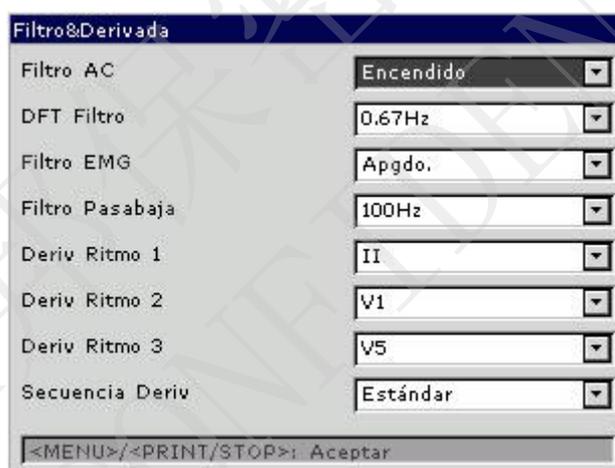
**NOTA:** cuando **Modo Muestreo** está configurado en **Muestra Previa**, si pulsa la tecla **PRINT/STOP** antes de que electrocardiógrafo adquiera muestras durante 10 segundos, la impresora no responderá.

**Estilo Ritmo** Elija una de las siguientes opciones: **Una Derivada** o **Tres Derivadas**, el valor predeterminado es **Tres Derivadas**

**Detec auto arritmia** Elija una de las siguientes opciones: **Encendido** o **Apagado**, la opción predeterminada es **Apagado**

Seleccione **Encendido** si se detecta arritmia en el modo automático. Se mostrará una indicación preguntándole si desea imprimir un informe del ritmo adicional tras el informe del ECG de 12 derivaciones.

## 8.2 Filtro y derivación



Elemento	Descripción
Filtro AC	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Encendido</b> o <b>Apagado</b>, el valor predeterminado es <b>Apagado</b></p> <p>Filtro de CA se utiliza para suprimir la interferencia de fuentes de alimentación de CA.</p> <p><b>NOTA:</b> la frecuencia de CA se puede configurar en <b>50 Hz</b> o <b>60 Hz</b> en la pantalla <b>Ajustes Avanzados</b> según las especificaciones de la red eléctrica local.</p>

**Filtro DFT**                    Elija una de las siguientes opciones: **0,05 Hz, 0,15 Hz, 0,25 Hz, 0,32 Hz, 0,5 Hz o 0,67 Hz**, el valor predeterminado es **0,67 Hz**

El filtro DFT reduce en gran medida las fluctuaciones de la línea base sin afectar a las señales del ECG. La función de este filtro es mantener las señales del ECG en la línea base de la impresión.

El valor definido es el límite inferior del intervalo de frecuencias.

**Filtro EMG**                    La frecuencia de corte se puede establecer en **25 Hz, 35 Hz, 45 Hz o Apagado**, el valor predeterminado es **Apagado**

El filtro EMG suprime las interferencias producidas por un temblor muscular fuerte.

**Filtro Paso bajo**            La frecuencia de corte puede ajustarse a **75Hz, 100 Hz o 150 Hz**, el valor predeterminado es **100 Hz**

El filtro de paso bajo restringe el ancho de banda de las señales de entrada.

Todas las señales de entrada con una frecuencia superior a la frecuencia de corte establecida aparecerán atenuadas.

**NOTA:** solo cuando el **Filtro EMG** esté configurado en **Apagado**, será efectiva la configuración de **Filtro Paso bajo**.

**Deriv Ritmo 1/2/3**            Elija una de las siguientes opciones: **I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 o V6**, el valor predeterminado de Deriv Ritmo 1 es **II**, el valor predeterminado de Deriv 2 es **V1**, el valor predeterminado de Deriv 3 es **V5**

En el modo automático:

Si **Sis Registro** está configurado en **3×4+1R** o **6×2+1R**, la derivación del ritmo seleccionada en el cuadro de lista **Deriv Ritmo 1** se imprime en los informes del ECG.

En el modo de ritmo:

Cuando **Estilo Ritmo** está configurado en **Una Derivada**, la onda de 60 segundos de la derivación del ritmo seleccionada en el cuadro de lista **Deriv Ritmo 1** se imprime en los informes del ECG.

Cuando **Estilo Ritmo** está configurado en **Tres Derivadas**, las ondas de 20 segundos de tres derivaciones del ritmo seleccionadas respectivamente en el cuadro de lista **Deriv Ritmo 1/2/3** se imprimen en los informes del ECG.

En el modo de análisis RR:

Se imprime el informe del análisis RR de la derivación del ritmo seleccionada en el menú **Deriv Ritmo 1**.

NOTA: los valores de Deriv Ritmo 1/2/3 no deben coincidir.

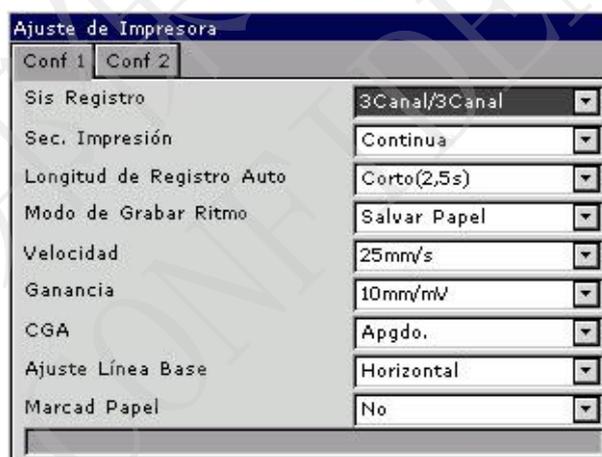
Secuencia Deriv      Elija una de las siguientes opciones: **Estándar** o **Cabrera**, el valor predeterminado es **Estándar**

Secuencia Deriv	Grupo 1 de derivaciones	Grupo 2 de derivaciones	Grupo 3 de derivaciones	Grupo 4 de derivaciones
<b>Estándar</b>	I, II, III	aVR, aVL, aVF	V1, V2, V3	V4, V5, V6
<b>Cabrera</b>	aVL, I, -aVR	II, aVF, III	V1, V2, V3	V4, V5, V6

**NOTA:** para que se apruebe la prueba de distorsión, el electrocardiógrafo debe estar configurado con el ancho de banda más alto en la configuración del filtro. De lo contrario, la señal del ECG puede estar distorsionada.

## 8.3 Ajuste de Impresora

### 8.3.1 Ajuste 1



Elemento	Descripción
Sis Registro	Elija entre: <b>3Can/3Can</b> , <b>3Can/2Can</b> , <b>1Can+1R</b> , <b>1Can</b> o <b>3Can+1R</b> , el valor predeterminado es <b>3Can/3Can</b>  Seleccione un estilo para imprimir las ondas del ECG de 12 derivaciones en el modo automático.  Cuando <b>Sis Registro</b> se establece en <b>3Can/3Can</b> , las ondas del ECG de todas las derivaciones se imprimirán en 4 grupos de 3.

Cuando **Sis Registro** se establece en **3Can/2Can**, las ondas del ECG de la derivación I, II, III, aVR, aVL y aVF se imprimen en 2 grupos de 3, y las ondas del ECG de derivación V1, V2, V3, V4, V5 y V6 se imprimen en 3 grupos de 2.

Cuando **Sis Registro** se establece en **1Can+1R**, las ondas del ECG de todas las derivaciones se imprimen una a una en secuencia, con las ondas del ECG de una derivación del ritmo en la parte inferior de los informes del ECG.

Cuando **Sis Registro** se establece en **1Can**, las ondas del ECG de todas las derivaciones se imprimen una a una en secuencia.

Cuando **Sis Registro** se establece en **3Can+1R**, las ondas del ECG de todas las derivaciones se imprimen en 4 grupos de 3, con una derivación del ritmo en la parte inferior de los informes del ECG.

**NOTA: Sis Registro** se corresponde con **Modo trab.**

---

Sec. Impresión

Elija una de las siguientes opciones: **Secuencial** o **Sincrónica**, el valor predeterminado es **Secuencial**

Seleccione **Secuencial** y el grupo de derivaciones se imprimirá uno a uno en una secuencia determinada. El tiempo inicial de un grupo de derivaciones será idéntico al tiempo final del grupo de derivaciones previo.

Seleccione **Sincrónica** y el grupo de derivaciones se imprimirá uno a uno en una secuencia determinada. Todas las derivaciones se imprimirán con la misma hora de inicio.

---

Longitud de Registro Auto

Elija una de las siguientes opciones: **Corta (2,5 s)**, **Medio (5 s)** y **Larga (10 s)**, el valor predeterminado es **Corta (2,5 s)**

Si **Longitud de Registro Auto** se establece en **Corta (2,5 s)**, las ondas del ECG de cada grupo de derivaciones se imprime durante aproximadamente 2,5 segundos.

Si **Longi Registro** se establece en **Medio (5 s)**, las ondas del ECG de cada grupo de derivaciones se imprimen durante aproximadamente 5 segundos.

Si **Longi Registro** se establece en **Larga (10 s)**, las ondas del ECG de cada grupo de derivaciones se imprime durante aproximadamente 10 segundos.

**Nota: Longitud de Registro Auto** se corresponde con **Disp de Graba, Modo Muestreo y Sec. Impresión.**

---

Sis Registro	<p>Elija una de las siguientes opciones <b>3 canales, 6 canales y 12 canales</b>, el valor predeterminado es <b>12 canales</b></p> <p>Seleccione un estilo para imprimir las ondas del ECG en el modo manual.</p>
Modo de Grabar Ritmo	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Salvar Papel</b> o <b>Rápidamente</b>, el valor predeterminado es <b>Salvar Papel</b></p> <p>Si selecciona <b>Salvar Papel</b> 10 segundos después de pulsar la tecla <b>PRINT/STOP</b> de la pantalla principal, se imprimirá un informe del ECG en el modo RITMO.</p> <p>Si selecciona <b>Rápidamente</b>, al pulsar la tecla <b>PRINT/STOP</b> de la pantalla principal se inicia inmediatamente la impresión de un informe del ECG en el modo RITMO.</p>
Veloc	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>5 mm/s, 6,25 mm/s, 10 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s</b> o <b>50 mm/s</b>, el valor predeterminado es <b>25 mm/s</b></p> <p>En el modo manual, seleccione <b>5 mm/s, 6,25 mm/s, 10 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s</b> o <b>50 mm/s</b>.</p> <p>En los modos AUTO, RITMO, OFF-AUTO, RITMO y OFF-RHYT solo se encuentran disponibles las opciones <b>25 mm/s</b> o <b>50 mm/s</b>.</p> <p>En el modo de análisis RR se encuentra disponible la opción <b>25 mm/s</b>.</p>
Ganancia	<p>Puede establecer la altura indicada del ECG de 1 mV en el papel.</p> <p>Elija una de las siguientes opciones: <b>2,5 mm/mV, 5 mm/mV, 10 mm/mV, 20 mm/mV</b> o <b>10/5 mm/mV</b>, el valor predeterminado es <b>10 mm/mV</b></p> <p><b>10/5mm/mV</b> significa que la ganancia de las derivaciones de las extremidades se configuran en <b>10 mm/mV</b> mientras que la ganancia de las derivaciones de tórax se configuran en <b>5 mm/mV</b>.</p>
CGA	<p><b>CGA</b> significa control de ganancia automática.</p> <p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Encendido</b> o <b>Apagado</b>, el valor predeterminado es <b>Apagado</b></p> <p>Seleccione <b>Encendido</b>, la ganancia se pueden ajustar automáticamente según las señales reales.</p>
Ajuste Línea Base	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Horizontal, Auto</b> o <b>Apagado</b>, el valor predeterminado es <b>Horizontal</b></p> <p>Si selecciona <b>Horizontal</b>, las líneas base de los grupos de derivaciones se ajustarán simultáneamente y las líneas base de las derivaciones de la misma fila estarán en la misma línea.</p>

Si selecciona **Auto**, las líneas base de los grupos de derivaciones se ajustarán respectivamente.

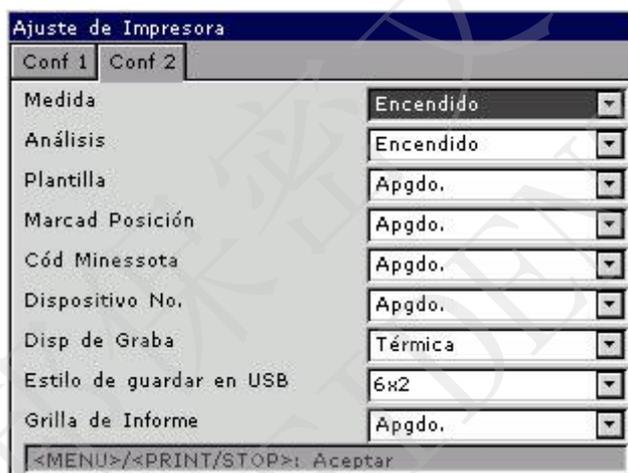
Si selecciona **Apagado**, las líneas base de los grupos de derivaciones se ajustarán de forma equitativa en los informes del ECG.

**Marcad Papel** **Marcad Papel** se usa para identificar el punto inicial de cada página del papel de impresión.

Elija una de las siguientes opciones: **Sí** o **No**, el valor predeterminado es **No**

Si selecciona **Sí** se utiliza el papel con marcadores negros en la parte inferior y el dispositivo puede identificar el punto inicial de cada página del papel de impresión durante la impresión de informes del ECG.

### 8.3.2 Ajuste 2



Elemento	Descripción
Medida	Elija una de las siguientes opciones: <b>Encendido</b> o <b>Apagado</b> , el valor predeterminado es <b>Encendido</b>  Si se establece en <b>Encendido</b> , la información de medida se imprime en el informe de ECG.
Análisis	Elija una de las siguientes opciones: <b>Encendido</b> o <b>Apagado</b> , el valor predeterminado es <b>Encendido</b>  Si se establece en <b>Encendido</b> , la información de análisis se imprime en el informe de ECG.
Plantilla	Elija una de las siguientes opciones: <b>2x6+1R</b> , <b>3x4</b> o <b>Apagado</b> , el valor predeterminado es <b>Apagado</b>

Si se establece en **Apagado**, la plantilla no se imprime en el informe de ECG.

**Marcad Posición** Elija una de las siguientes opciones: **Encendido** o **Apagado**, el valor predeterminado es **Apagado**

Cuando se establece **Apagado**, la plantilla impresa en el informe de ECG no incluye el marcador de posición.

**Cód Minessota** Elija una de las siguientes opciones: **Encendido** o **Apagado**, el valor predeterminado es **Encendido**

Si se establece en **Encendido**, el código Minessota se imprime en el informe de ECG.

**Dispositivo No.** Elija una de las siguientes opciones: **Encendido** o **Apagado**, el valor predeterminado es **Encendido**

Cuando se establece en **Encendido**, el número del dispositivo se imprime en el informe de ECG.

**Disp de Graba** Elija una de las siguientes opciones: **Térmica**, **HP 2010/1050/2000**, **HP 2015/2035/1525** o **HP 1020** o **HP 1505**, el valor predeterminado es **Encendido**

Debe conectar la impresora USB correspondiente **HP 2010/1050/2000** y **HP 2015/2035** al electrocardiógrafo.

### ADVERTENCIA

Si la impresora utilizada no es del tipo enumerado anteriormente, se deben tomar medidas de seguridad adicionales (como aplicar un transformador de aislamiento para alimentar el sistema médico) si la seguridad del sistema médico no se ha evaluado. En caso de duda, consulte a nuestro departamento de servicio técnico o al distribuidor local.

### PRECAUCIÓN

Durante el transcurso de la transmisión se prohíbe conectar o desconectar un disco U o una impresora USB.

Opciones	Impresoras USB correspondientes
HP 2010/1050/2000	HP Deskjet 2010
	HP Deskjet 1050
	HP Deskjet 2000
HP 2015/2035/1525	HP Laserjet P2015
	HP Laserjet P2035
	HP Laserjet P1525
HP 1020	HP Laserjet 1020
HP 1505	HP Laserjet 1505

**NOTA:**

1. Durante el transcurso de la impresión USB, si se pulsa la tecla **PRINT/STOP** no se detendrá la impresión de los informes del ECG.
2. Para obtener más información del informe del ECG impreso con la impresora USB, consulte la sección 6.3.2 "Informe en formato PDF".
3. La impresión USB no se puede realizar en los modos AUTO, OFF-AUTO, RITMO y OFF-RHYT.
4. Asegúrese de que hay papel en la impresora USB antes de imprimir. Se puede producir un error si no hay papel en la impresora USB.
5. Asegúrese de que el tipo de impresora USB conectada está asociado con el tipo seleccionado en Disp de Graba. Se pueden producir errores si el tipo de impresora USB no coincide.

Sis Registro USB      Elija una de las siguientes opciones: **3×4, 3×4+1R, 3×4+3R, 6×2, 6×2+1R** o **12×1**, el valor predeterminado es **6×2**  
 Define el estilo del informe USB.

Grilla de Informe      Elija una de las siguientes opciones: **Encendido** o **Apagado**, el valor predeterminado es **Apagado**  
 Cuando se establece en **Encendido**, la cuadrícula se imprime al imprimir informes del ECG con la impresora térmica o la impresora USB.

## 8.4 Configuración de la información del paciente

The screenshot shows a menu titled "Config. Info del Paciente" with the following options:

- Nomb/Apellido: Apgdo.
- ID: Auto
- Sugerencia ID: Encendido
- Edad: Edad
- Ref. Inf. Paciente: Encendido
- H/W Unidad: cm/kg
- BP Unidad: mmHg

At the bottom of the menu, there is a button labeled "<MENU>/<PRINT/STOP>: Aceptar".

Elemento	Descripción
Nomb/Apellido	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Encendido</b> o <b>Apagado</b>, el valor predeterminado es <b>Apagado</b></p> <p>Cuando se establece en <b>Encendido</b>, el nombre del paciente se dividirá en nombre y apellidos.</p>
ID	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Auto</b>, <b>Tiempo</b> o <b>Manual</b>, el valor predeterminado es <b>Auto</b></p> <p>Si selecciona la opción <b>Manual</b>, la ID de paciente (de 30 caracteres ASCII) se debe introducir manualmente.</p> <p>Si se selecciona <b>Auto</b>, el ID se acumula a partir de 0. El rango del ID del paciente es 0~1999, 999, 999.</p> <p>Si selecciona <b>Tiempo</b>, al pulsar la tecla <b>PRINT/STOP</b> para imprimir un informe de ECG, la ID del paciente puede generarse automáticamente dependiendo de la hora. No se admite la introducción manual de la ID del paciente.</p>
Sugerencia ID	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Encendido</b> o <b>Apagado</b>, el valor predeterminado es <b>Apagado</b></p> <p>En los modos automático o de ritmo, cuando <b>ID</b> está configurado en <b>Manual</b> y <b>Sugerencia ID</b> está configurado en <b>Encendido</b>, si no introduce el ID del paciente antes de pulsar la tecla <b>PRINT/STOP</b>, aparece una indicación para recordarle que debe introducir el ID del paciente.</p>
Edad	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Edad</b>, <b>Fcha nac.</b> o <b>Grupo edad</b>, el valor predeterminado es <b>Edad</b></p>

Seleccione **Edad** para introducir la edad del paciente manualmente en la ventana **Información de Paciente**.

Si selecciona **Fcha nac.**, aparecerá el cuadro de texto **Fcha nac.** y el cuadro de texto **Edad** dejará de estar disponible en la ventana **Información de Paciente**. Puede introducir la fecha de nacimiento del paciente y el sistema calculará la edad automáticamente.

Si selecciona **Grupo edad**, aparecerá el cuadro de texto **Grupo edad** en la ventana **Información de Paciente**.

Ref. Inf. Paciente      Elija una de las siguientes opciones: **Encendido** o **Apagado**, el valor predeterminado es **Apagado**

Seleccione **Encendido** y la información del paciente se actualizará después de imprimir el informe del ECG y desactivar todas las derivaciones.

H/W Unidad            Elija una de las siguientes opciones: **cm/kg** o **inch/lb**, el valor predeterminado es **cm/kg**

BP Unidad             Elija una de las siguientes opciones: **mmHg** o **kPa**, el valor predeterminado es **mmHg**

## 8.5 Ajuste de Transmisión

### NOTA:

1. Para transmitir datos del ECG en formato DAT al PC, este debe tener instalado el software Smart ECG Viewer del fabricante. Debe iniciar sesión en el software Smart ECG Viewer antes de la transmisión.

2. Para transmitir datos del ECG en formato SCP/FDA-XML/PDF al PC, este debe tener instalado el software de recepción de FTP. Debe iniciar sesión en el software de recepción de FTP antes de la transmisión.

Elemento	Descripción
Dispositivo No.	Escriba el número del dispositivo, que debe tener hasta 7 caracteres ASCII .
Transmisión Auto	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Encendido</b> o <b>Apagado</b>, el valor predeterminado es <b>Apagado</b></p> <p>Si selecciona <b>Encendido</b>, los datos del ECG se transmitirán automáticamente después de imprimir un informe del ECG en los modos automático o de ritmo. En el modo desactivado se pueden guardar y transmitir los datos del ECG del muestreo de 10 segundos antes de pulsar la tecla <b>PRINT/STOP</b>, pero no se pueden imprimir.</p>
Modo de transmisión	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Ethernet</b> o <b>UART</b>, el valor predeterminado es <b>Ethernet</b></p> <p>Si selecciona <b>Ethernet</b>, los datos del ECG se transmitirán al PC a través del puerto de red.</p> <p>Si selecciona <b>UART</b>, los datos del ECG se transmitirán al PC a través del puerto serie.</p>
Información del FTP	Introduzca los datos en los cuadros de texto <b>Ruta del FTP</b> , <b>Nombre Usuario FTP</b> .
Direcciones IP	<p>Configure <b>IP Remota</b>, <b>IP Local</b>, Configure <b>Puerta Enlace</b>, Configure <b>Máscara Subred</b></p> <p>Para obtener más información, consulte la sección 7.1.2 “Transmisión de registros de ECG a través del puerto de red”.</p> <p><b>NOTA:</b> si la red WiFi está activada y se selecciona la opción <b>IP automática</b> en la ventana <b>Conf WIFI</b>, las direcciones IP se pueden adquirir automáticamente.</p>

## 8.6 Configuración de Archivos



Elemento	Descripción
Auto Guardar	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Apagado</b>, <b>Guardar en ECG</b> o <b>En Disco U</b>, el valor predeterminado es <b>Guardar en ECG</b></p> <p>Seleccione <b>Apagado</b> para que los datos del ECG no se guarden.</p> <p>Seleccione <b>Guardar en ECG</b> para que los datos del ECG en los modos automático o de ritmo se guarden en el ECG automáticamente.</p> <p>Si selecciona <b>En disco U</b>, los datos del ECG en los modos automático o de ritmo se guardan automáticamente en el directorio <i>ECGDATA\ECG-X\Store\Fecha de examen</i> del disco U tras la impresión de un informe del ECG.</p> <p><b>NOTA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inserte el disco U recomendado por el fabricante. Establezca el formato en <b>FAT</b> o <b>FAT32</b> cuando formatee el disco U.</li> <li>2. La X del directorio <i>ECGDATA\ECG-X\Store\Fecha de examen</i> se puede establecer en el cuadro de texto <b>Dispositivo No.</b> de la ventana <b>Config transmisión</b>.</li> </ol>
Formato Archivo	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>DAT</b>, <b>PDF</b>, <b>SCP</b>, <b>FDA-XML</b> y <b>DICOM</b>, el valor predeterminado es <b>DAT</b></p> <p>Para seleccionar <b>SCP/FDA-XML/DICOM</b>, primero debe activar la función SCP/FDA-XML/DICOM en la pantalla <b>Ajustes Avanzados</b>. Para obtener más información, póngase en contacto con el fabricante o el distribuidor local.</p>

Borrar Desp Trans o Exp      Elija una de las siguientes opciones: **Encendido** o **Apagado**, el valor predeterminado es **Apagado**

Si selecciona **Encendido**, los archivos se borrarán automáticamente de la pantalla **Admin Archi** una vez transmitidos al PC o exportados al disco U.

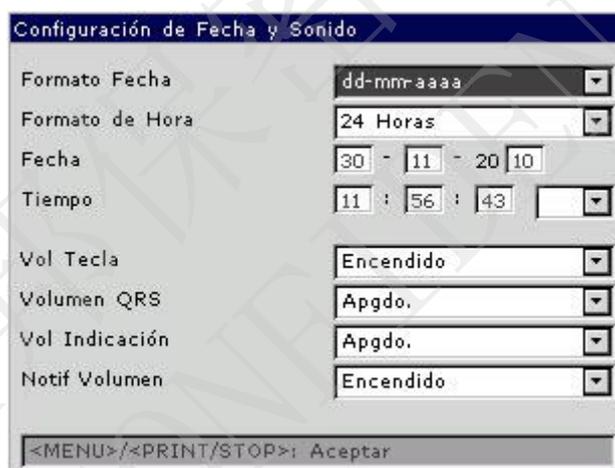
Reemp Con Memoria Llena      Elija una de las siguientes opciones: **Encendido** o **Apagado**, el valor predeterminado es **Apagado**

Si selecciona **Encendido**, cuando los archivos almacenados alcancen el número de 200, los archivos nuevos sustituirán a los anteriores automáticamente.

Compresión archivos SCP      Elija una de las siguientes opciones: **Encendido** o **Apagado**, el valor predeterminado es **Apagado**

Seleccione **Encendido** para que el archivo SCP se comprima.

## 8.7 Configuración de fecha y sonidos



**NOTA:** configure Fecha y Hora correctamente si es la primera vez que usa el electrocardiógrafo.

Elemento	Descripción
Formato Fecha	Elija una de las siguientes opciones: <b>DD-MM-AAAA</b> , <b>MM-DD-AAAA</b> o <b>AAAA-MM-DD</b> , el valor predeterminado es <b>DD-MM-AAAA</b>
Formato de Hora	Elija una de las siguientes opciones: <b>24 Horas</b> o <b>12 Horas</b> , el valor predeterminado es <b>24 horas</b>

Fecha y Hora	<p>Introduzca la fecha y hora actuales mostradas en la pantalla principal y en los informes de ECG.</p>
Vol Teclas	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Encendido</b> o <b>Apagado</b>, el valor predeterminado es <b>Apagado</b></p> <p>Si selecciona <b>Encendido</b>, el electrocardiógrafo emitirá un sonido breve cuando pulse las teclas en el teclado.</p> <p>Seleccione <b>Apagado</b> para que no haya ningún sonido.</p>
Volumen QRS	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Encendido</b> o <b>Apagado</b>, el valor predeterminado es <b>Apagado</b></p> <p>Si selecciona <b>Encendido</b>, el electrocardiógrafo emitirá un sonido cuando se detecte una onda R.</p> <p>Si selecciona <b>Apagado</b>, no se emitirá ningún sonido cuando se detecte una onda R.</p>
Vol Indicación	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Encendido</b> o <b>Apagado</b>, el valor predeterminado es <b>Apagado</b></p> <p>Si selecciona <b>Encendido</b>, el electrocardiógrafo emitirá un sonido cuando se muestre una indicación como <i>Electr Descon</i>, <i>Sobrecarga</i>, <i>Batería Baja</i>, etc.</p> <p>Si selecciona <b>Apagado</b> no se mostrará ningún sonido de indicación.</p>
Notif Volumen	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Encendido</b> o <b>Apagado</b>, el valor predeterminado es <b>Apagado</b></p> <p>Si selecciona <b>Encendido</b>, el electrocardiógrafo emitirá un sonido después de que se imprima un informe del ECG.</p> <p>Si selecciona <b>Apagado</b>, no se emitirá ningún sonido después de imprimir el informe del ECG.</p>

## 8.8 Otra configuración

Elemento	Descripción
Apagado	<p>Indique la hora de apagado manualmente.</p> <p>Si introduce <b>0 Minutos</b> o ningún valor, esta función no se aplicará</p> <p><b>NOTA:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>La hora de apagado se cuenta a partir del momento de la última pulsación de teclas del teclado.</li> <li>La hora de apagado automático solo se puede establecer cuando el dispositivo recibe alimentación de la batería.</li> </ol>
Institución	<p>Introduzca el nombre de la institución manualmente con hasta 40 caracteres ASCII.</p> <p><b>NOTA:</b> el número total de caracteres admitidos puede ser inferior si se han introducido caracteres latinos especiales.</p>
Configuración DEMO	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Normal</b>, <b>Anormal</b> o <b>Apagado</b>, el valor predeterminado es <b>Apagado</b></p> <p>Si esta opción se establece en <b>Normal</b>, la pantalla principal mostrará una demostración de una señal de ECG normal.</p> <p>Si se establece en <b>Anormal</b>, la pantalla principal mostrará una demostración de la señal del ECG anómala.</p>
Grilla	<p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Encendido</b> o <b>Apagado</b>, el valor predeterminado es <b>Apagado</b></p>

	<p>Si selecciona <b>Encendido</b>, las formas de onda de la pantalla principal se mostrarán con una cuadrícula de fondo.</p>
Entrada Externa	<p>El electrocardiógrafo cuenta con un conector de entrada externa por el que el ECG puede recibir señales del equipo externo.</p> <p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Encendido</b> o <b>Apagado</b>, el valor predeterminado es <b>Apagado</b></p> <p>Si selecciona <b>Encendido</b>, el electrocardiógrafo mostrará las señales que recibe del puerto de entrada externo.</p>
Salida Externa	<p>El electrocardiógrafo cuenta con un conector de salida externa por el que el ECG puede enviar señales de la derivación de ritmo al equipo externo.</p> <p>Elija una de las siguientes opciones: <b>Apagado</b>, <b>Estándar</b> o <b>Disparado</b>, el valor predeterminado es <b>Apagado</b></p> <p>Si selecciona <b>Estándar</b>, el electrocardiógrafo envía señales del ECG de la derivación del ritmo 1.</p> <p>Si selecciona <b>Disparado</b>, el electrocardiógrafo envía pulsos con una altura de 5 V y una anchura de 45 ms, en función de los datos de la derivación del ritmo 1.</p>
Idioma	<p>Seleccione el idioma que se mostrará en la pantalla principal y en los informes de ECG.</p>
Contraseña del Sistema	<p>Introduzca una contraseña que le permita acceder a la ventana <b>Config sistema</b>.</p>
Cargar Config. Ajustes	<p>Pulse este botón para restaurar la configuración de fábrica.</p>

## Capítulo 9 Apagado del electrocardiógrafo

Si utiliza la batería integrada, pulse la tecla **ON/OFF** directamente para apagar la unidad.

Si utiliza la red eléctrica, pulse la tecla **ON/OFF** y, a continuación, pulse el interruptor de alimentación del lado izquierdo de la unidad. Retire el enchufe de la toma de corriente.

**NOTA:** al apagar el dispositivo, siga estrictamente la secuencia anterior, de lo contrario, la pantalla quizá no funcione correctamente.

理邦保密文件  
EDAN CONFIDENTIAL

## Capítulo 10 Indicación

La indicación que muestran las unidades de la serie SE-3/SE-300 y las causas correspondientes se enumeran en la Tabla 10-1.

Tabla 10-1 Indicaciones y causas

Indicación	Causas
Electr Descon	Los electrodos se han caído del paciente o el cable del paciente se ha salido de la unidad.
Papel?	Se ha acabado el papel de la impresora o no está cargado.
Error papel	El sistema no detecta ningún marcador negro y el tipo de papel se define como "Plegado" en la pantalla Conf sistem.
Bater ía Baja	El nivel de carga de la batería es bajo.
Demo	El sistema está en el modo de demostración.
Muestreo/Analizando/Imprimiendo	Las señales del ECG se están muestreando/analizando/imprimiendo.
Transmisión	Los datos del ECG se están transmitiendo desde el electrocardiógrafo al PC a través de la red o el cable serie, en el modo automático o de ritmo.
Falla en transmisión!	Fallo durante la transmisión de los datos del ECG.
Memoria Llena	No hay espacio para guardar más registros.
Disco U/Impresora USB/Escáner USB/Lector/Teclado	Se ha conectado un disco U, una impresora USB o un lector de código de barras/lector de seguridad/lector de tarjetas ID a la interfaz USB.

# Capítulo 11 Solución de problemas

## 1) Problemas de funcionamiento

P1: Quiero guardar los datos del ECG sin imprimirlos, ¿es posible?

R1: Si se establece el modo actual en OFF-AUTO o OFF-RHYT. De la misma forma, si se han configurado los ajustes de transmisión, los datos del ECG se pueden transmitir al PC sin imprimirse.

## 2) Problemas de impresión

P1: Se produjo una doble impresión al imprimir los informes ECG mediante una impresora de inyección de tinta. ¿Qué ha pasado?

R1: Quizá se deba a que la impresora contiene un cartucho de tinta negra y otro de color. Si retira el cartucho de color seguramente se resolverá el problema.

P2: Se ha producido un atasco de papel, ¿qué debo hacer?

R2: Si es la primera vez que se produce, quizá se deba a la colocación incorrecta del papel incorrectamente. En este caso, abra la carcasa de la impresora, saque el papel de la bandeja de papel, rompa las páginas arrugadas y, a continuación, coloque de nuevo el papel en la bandeja de papel, ajuste la posición del papel con cuidado y cierre la carcasa.

Si la situación antes mencionada no es aplicable, quizá exista algún problema con el módulo de impresión. Por favor, póngase en contacto con el fabricante o el distribuidor local para su eliminación.

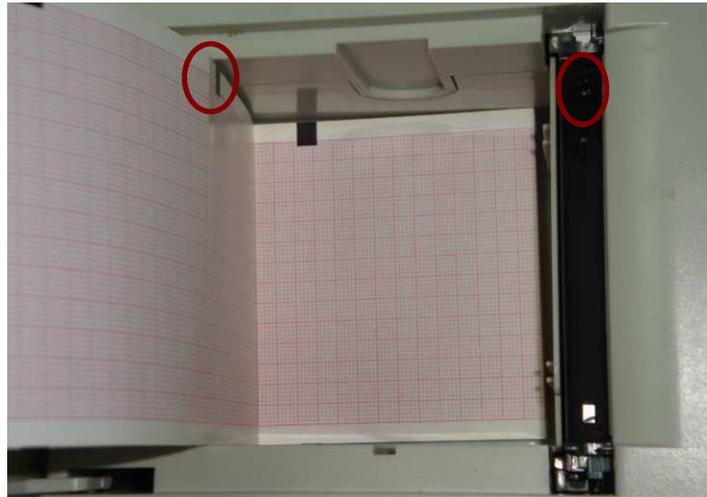
P3: Aparece en pantalla la indicación Error Papel, ¿qué debo hacer?

R3: Compruebe si el ajuste de marcador de papel es correcto, o quizá sea consecuencia de una detección incorrecta de los marcadores negros. En primer lugar, abra la carcasa de la impresora para borrar la información del error y, a continuación, compruebe si el marcador negro se encuentra en la parte superior del papel. Recargue el papel en la bandeja de papel. Si no funciona, cambie el papel.

Si el problema sigue existiendo, póngase en contacto con el fabricante o el distribuidor local para su desecho.

P4: La indicación Papel? se muestra en la pantalla, ¿qué debo hacer?

R4: Compruebe si se ha agotado el papel o el marcador negro está de cara a la ventana de detección de marcadores negros en el cabezal de impresión térmico, tal y como se muestra en la figura siguiente.



Recargue el papel en la bandeja de papel y cierre la carcasa de la impresora con firmeza. Si el problema sigue existiendo, póngase en contacto con el fabricante o el distribuidor local para su desecho.

P5: He pulsado la tecla **PRINT/STOP**, pero el ECG no ha empezado a imprimir, ¿qué ocurre?

R5: Compruebe si aparece alguna información de error en la pantalla.

Si la indicación *Papel?* o *Error papel* se muestra en pantalla, solucione el problema tomando las medidas descritas anteriormente.

Si aparece en pantalla la indicación *Transferencia*, que significa que el ECG est  transmitiendo los datos al PC, espere unos segundos. Puede iniciar la impresión una vez que se hayan transmitido los datos.

Si el problema sigue existiendo, póngase en contacto con el fabricante o el distribuidor local para su desecho.

### 3) Problemas de transmisión

P1: El ECG no responde a las teclas después de un periodo de transmisión prolongado. No est  transmitiendo nada porque no aparecen datos nuevos en la interfaz del software del PC.  Qu  debo hacer?

R1: Se pueden producir errores durante el transcurso de la transmisión, por ejemplo, la conexión entre el ECG y el cable de red se puede aflojar. En este caso, reinicie el ECG. Si esta solución no surte efecto, reinicie el PC.

Si el problema sigue existiendo, póngase en contacto con el fabricante o el distribuidor local para su desecho.

#### 4) Problemas de la unidad principal

P1: Estaba realizando el examen cuando la máquina de repente hizo un ruido y mostró la indicación *Electr Descon*. ¿Qué debo hacer?

R1: Los electrodos no están bien conectados. Compruebe si los electrodos están adheridos correctamente a la piel del paciente y, a continuación, asegúrese de que la toma del cable del paciente está conectada con firmeza al cable del paciente.

Si ninguna de las medidas anteriores surte efecto, póngase en contacto con el fabricante o el distribuidor local para su eliminación.

理邦保密文件  
EDAN CONFIDENTIAL

# Capítulo 12 Limpieza, cuidado y mantenimiento

## 12.1 Limpieza

### **PRECAUCIÓN**

Apague el sistema antes de proceder a su limpieza y desinfección. El suministro eléctrico se debe apagar si está en uso.

#### **12.1.1 Limpieza de la unidad principal y el cable del paciente**

Las superficies de la unidad principal y el cable de paciente se pueden limpiar con un paño suave y limpio humedecido con agua y jabón o detergente neutro no cáustico. A continuación, limpie el detergente restante con un paño limpio y seco.

#### **12.1.2 Limpieza de los electrodos**

Elimine los restos de gel de los electrodos primero con un paño suave limpio. Separe las perillas y las copas metálicas de los electrodos del tórax y separe las pinzas y piezas metálicas de los electrodos de las extremidades. Límpielas en agua templada y asegúrese de que no quedan restos de gel. Seque los electrodos con un paño seco limpio o déelos secar al aire.

#### **12.1.3 Limpieza del cabezal de impresión**

El cabezal de impresión térmico sucio y dañado deteriorará la definición de la impresión. Por lo tanto, se debe limpiar al menos una vez al mes con regularidad.

Abra la carcasa de la impresora y retire el papel de impresión. Limpie el cabezal de impresión con cuidado utilizando un paño suave y limpio humedecido en alcohol al 75%. En cuanto a las manchas persistentes, mójelas con un poco de alcohol primero y límpielas después con un paño suave limpio. Después de que se seque al aire, cargue papel de impresión y cierre la carcasa de la impresora.

### **PRECAUCIÓN**

1. Evite que el detergente se introduzca en la unidad principal durante la limpieza. No sumerja la unidad o el cable de paciente en líquido bajo ninguna circunstancia.
2. No limpie la unidad ni sus accesorios con un tejido abrasivo y evite arañar los electrodos.

## 12.2 Desinfección

Para evitar un daño permanente al equipo, puede realizarse la desinfección solo cuando se considere necesario según la normativa de su hospital.

Antes de la desinfección, limpie en primer lugar el equipo. A continuación limpie las superficies de la unidad y de cable del paciente con el desinfectante estándar del hospital.

**NOTA:** limpie y desinfecte los electrodos del pecho y de extremidades después de cada uso.

### PRECAUCIÓN

No utilice un desinfectante clórico, como cloruro, hipoclorito sódico, etc.

## 12.3 Cuidado y mantenimiento

### 12.3.1 Carga y sustitución de la batería

#### 1) Identificación de la capacidad

La capacidad de la batería se puede determinar a través del símbolo de la batería de la esquina superior derecha de la pantalla LCD.



El nivel de capacidad oscila entre carga completa y sin carga.

#### 2) Carga

La batería recargable de litio de las unidades de la serie SE-3/SE-300 incorpora un circuito de control de carga. Cuando la unidad se conecte a la red eléctrica, la batería se recargará automáticamente. A continuación, el indicador de carga de batería (→□) y el indicador luminoso de red eléctrica (∞) se encenderán simultáneamente. Durante el transcurso de la carga, el símbolo  parpadeará en la esquina superior derecha de la pantalla LCD.

Cuando la batería se carga por completo, el símbolo  deja de parpadear y el color del indicador luminoso de carga de la batería (→□) cambia a negro. Cuando el electrocardiógrafo de 3 canales se apaga, el indicador luminoso de carga de la batería (→□) cambia a negro si la batería se ha cargado por completo.

Debido al consumo durante el almacenamiento y transporte, la capacidad de la batería no está al máximo cuando se utiliza la primera vez. Antes del primer uso, por tanto, debe considerar la posibilidad de cargar de la batería.

**NOTA:** si la batería no se ha utilizado durante más de dos meses, debe cargarla antes de utilizarla.

### 3) Sustitución

Cuando finalice la vida útil de la batería u observe un olor desagradable y fugas, póngase en contacto con el fabricante o el distribuidor local para su sustitución.

## **ADVERTENCIA**

1. Solamente los ingenieros técnicos cualificados autorizados por el fabricante podrán abrir el compartimento de la batería y sustituirla. Se deben usar una batería del mismo modelo y especificaciones que la suministrada por el fabricante.
2. Peligro de explosión: no invierta el ánodo y el cátodo cuando instale la batería.
3. Extraiga la batería del electrocardiógrafo si este no se va usar durante un período de tiempo prolongado.
4. Si la batería se guarda aparte y no se utiliza durante un período de tiempo prolongado, se recomienda recargarla una vez cada 6 meses como mínimo para evitar que se descargue en exceso.
5. Cuando finalice la vida útil de la batería, póngase en contacto con el fabricante o su distribuidor local para proceder a su eliminación o desecho de acuerdo con la normativa local.

### 12.3.2 Papel de impresión

**NOTA:** debe utilizarse el papel suministrado por el fabricante. El uso de otro tipo de papel puede reducir la vida útil del cabezal de impresión térmica. Además, cabezal de impresión deteriorado podría dar lugar informes de ECG a ilegibles y bloquear el avance del papel.

#### **Requisitos de almacenamiento:**

- ◆ El papel de impresión debe almacenarse en un lugar fresco, seco y oscuro, evitando el exceso de temperatura, humedad y luz solar.
- ◆ No coloque el papel de impresión bajo luces fluorescentes durante períodos de tiempo prolongados.
- ◆ Asegúrese de que en la zona de almacenamiento no haya PVC ni otras sustancias químicas, ya que modifican el color del papel.
- ◆ Evite superponer los informes impresos unos encima de otros durante excesivo tiempo, ya que podrán producirse transferencias de tinta.

### 12.3.3 Mantenimiento de la unidad principal, el cable y los electrodos del paciente

Una persona cualificada con la formación, experiencia práctica y conocimientos adecuados para realizar estas pruebas debe efectuar las siguientes comprobaciones de seguridad cada 24 meses como mínimo.

- a) Inspección del equipo y de los accesorios para comprobar la presencia de daños mecánicos y funcionales.
- b) Inspección de la legibilidad de las etiquetas relacionadas con la seguridad.
- c) Inspección del fusible para verificar la conformidad con las características de corriente nominal e interrupción de corriente.
- d) Compruebe el funcionamiento correcto del dispositivo según se describe en las instrucciones de uso.
- e) Comprobación de la resistencia de tierra de protección según la norma IEC/EN 60601-1: Límite: 0 ohmios.
- f) Comprobación de la corriente de fuga según la norma IEC/EN 60601-1: Límite: NC 500  $\mu$ A, SFC 1000  $\mu$ A.
- g) Comprobación de la corriente de fuga a la carcasa según la norma IEC/EN 60601-1: Límite: NC 100  $\mu$ A, SFC 500  $\mu$ A.
- h) Comprobación de la corriente de fuga al paciente según la norma IEC/EN 60601-1: Límite: NC c.a. 10  $\mu$ A, c.c. 10  $\mu$ A; SFC c.a. 50  $\mu$ A, c.c. 50  $\mu$ A.
- i) Comprobación de la corriente auxiliar al paciente según la norma IEC/EN 60601-1: Límite: NC c.a. 10  $\mu$ A, c.c. 10  $\mu$ A; SFC c.a. 50  $\mu$ A, c.c. 50  $\mu$ A.
- j) Compruebe la corriente de fuga al paciente en condiciones de falla única con voltaje de red en la parte aplicada según la norma IEC/EN 60601-1: Límite: 50  $\mu$ A (CF).
- k) Pruebe el funcionamiento básico de conformidad con la norma IEC/EN 60601-2-25, o los métodos recomendados por el hospital o distribuidor local.

En el caso de la corriente de fuga, no se debe superar este límite. Los datos se anotarán en el registro del equipo. El dispositivo se debe reparar si no funciona correctamente o no supera alguna de las pruebas anteriores.

#### **ADVERTENCIA**

Si el hospital o la institución responsable del uso de este equipo no implementan un programa de mantenimiento satisfactorio, pueden producirse fallos indebidos en el equipo y posibles riesgos para la salud.

### 1) Unidad principal

- ◆ Evite el exceso de temperatura, luz solar, humedad y suciedad.
- ◆ Coloque la cubierta antipolvo en la unidad principal tras su uso y agitar la caja bruscamente cuando la mueva a otro lugar.
- ◆ Evite que penetren líquidos en el equipo, ya que entonces no podrá garantizarse la seguridad y el rendimiento del electrocardiógrafo.

### 2) Cable del paciente

- ◆ Se comprobará con regularidad la integridad del cable del paciente, incluyendo el cable principal y los hilos conductores. Asegúrese de que siguen manteniendo la conductividad.
- ◆ No tire de él ni gire el cable del paciente con excesiva tensión mientras que se esté usando. Sujete el enchufe del conector en lugar del cable cuando conecte y desconecte el cable del paciente.
- ◆ Alinee el cable del paciente para evitar acodaduras, torsiones o dobleces en un ángulo cerrado durante su utilización.
- ◆ Guarde los hilos conductores en una rueda grande para que nadie tropiece con ellos.
- ◆ Si encuentra el cable del paciente dañado o desgastado, sustitúyalo inmediatamente por uno nuevo.

### 3) Electrodo

- ◆ Limpie los electrodos después de su uso y compruebe que no quedan restos de gel.
- ◆ Mantenga las perillas de los electrodos del pecho alejadas de la luz solar directa y evite las temperaturas elevadas.
- ◆ Las superficies de los electrodos pueden oxidarse con el tiempo debido a la erosión y a otras causas. Cuando esto ocurra, sustituya los electrodos para obtener registros de ECG de alta calidad.

---

### **PRECAUCIÓN**

---

El dispositivo y los accesorios se deben desechar según la normativa local una vez finalizada su vida útil. Como alternativa, se puede devolver al distribuidor o al fabricante para su reciclaje o eliminación.

---

## Capítulo 13 Accesorios

### ADVERTENCIA

Solamente pueden utilizarse el cable del paciente y demás accesorios suministrados por el fabricante. En caso contrario, no pueden garantizarse el funcionamiento correcto ni la protección frente a descargas eléctricas.

Tabla 13-1 Lista de accesorios

N.º	Accesorio	Número de referencia
1	Cable de alimentación (europeo)	01.13.036638
2	Cable de alimentación (americano)	01.13.037122
3	Cable del paciente (IEC)	01.57.107402
		01.57.471500
4	Cable del paciente (AHA)	01.57.110375
		01.57.471499
5	Los electrodos de perilla precordiales para adultos (6 unidades/juego, corresponden a cable de paciente de $\Phi 4$ mm )	01.57.040163
6	Electrodos de pinza para adultos (4 unidades/juego, corresponden a cable de paciente de $\Phi 4$ mm)	01.57.040162
7	Adaptadores de resorte/banana (10 unidades/juego, corresponden a cable de paciente de $\Phi 4$ mm)	01.13.107449
8	Electrodos desechables adhesivos para adultos (1 unidad)	01.57.471056
9	Rollo de papel	01.51.19993
10	Papel de impresión (Rollo, 80 mm×20 m)	01.57.78076
11	Papel de impresión (Plegado en Z, 80 mm×70 mm×200P)	01.57.78079
12	Cable de conexión a tierra	01.13.114114
13	Bolsa de transporte ECG	01.56.465628
14	Disco U	01.18.052275
15	Soporte hilo conductor CA-100	02.04.111902
16	Soporte móvil (MT-201)	83.61.111847

Los accesorios de los modelos de la serie SE-3/SE-300 están disponibles a través del fabricante o su distribuidor local.

**Nota:** los electrodos de perilla precordiales para adultos y electrodos de pinza para adultos no están disponibles en EE.UU.

理邦保密文件  
EDAN CONFIDENTIAL

# Capítulo 14 Garantía y servicio de mantenimiento

## 14.1 Garantía

EDAN garantiza que sus productos cumplen las especificaciones indicadas en las etiquetas de los productos y no presentan defectos en cuanto a los materiales y la mano de obra durante el período de garantía.

La garantía será anulada en los siguientes casos:

- a) Daño provocado por una manipulación incorrecta durante el transporte.
- b) Daño posterior que surja a causa de un uso o mantenimiento incorrectos.
- c) Daño que surja a causa de una modificación o reparación realizadas por personal no autorizado por EDAN.
- d) Daño que surja a causa de accidentes.
- e) Sustitución o eliminación de la etiqueta de número de serie y de fabricación.

Si se determina que un producto cubierto por esta garantía presenta defectos debidos a materiales, componentes o mano de obra defectuosos, y la reclamación se realiza durante el período de garantía, EDAN, a su criterio, reparará o reemplazará la parte o partes defectuosas sin cargo. EDAN no proporcionará un producto de sustitución para su uso mientras se esté reparando el producto defectuoso.

## 14.2 Información de contacto

Si tiene alguna pregunta sobre el mantenimiento, las especificaciones técnicas o las averías de los dispositivos, póngase en contacto con el distribuidor local.

Además, puede enviar un mensaje de correo electrónico a la dirección del departamento de servicio técnico de EDAN [support@edan.com.cn](mailto:support@edan.com.cn).

# Apéndice 1 Especificaciones técnicas

## A1.1 Especificaciones de seguridad

Conforme a las normativas:	IEC 60601-1:2005/A1:2012 EN 60601-1:2006/A1:2013 IEC 60601-1-2:2007 EN 60601-1-2:2007/AC:2010 IEC 60601-2-25:2011	
Tipo contra descargas eléctricas:	Clase I con fuente de alimentación interna	
Nivel contra descargas eléctricas:	Tipo CF	
Nivel de protección contra la entrada nociva de agua:	Equipo corriente (equipo sellado no resistente al agua)	
Método de desinfección/esterilización:	Consulte el manual del usuario para obtener más detalles	
Nivel de seguridad de la aplicación en presencia de gas inflamable:	Equipo no adecuado para su uso en presencia de gas inflamable	
Modo de trabajo:	Funcionamiento continuo	
CEM:	CISPR 11, Grupo 1, Clase A	
Corriente de fuga al paciente:	NC	<10 $\mu$ A (CA) / <10 $\mu$ A (CA)
	SFC	<50 $\mu$ A (CA) / <50 $\mu$ A (CA)
Corriente auxiliar al paciente:	NC	<10 $\mu$ A (CA) / <10 $\mu$ A (CA)
	SFC	<50 $\mu$ A (CA) / <50 $\mu$ A (CA)

## A1.2 Especificaciones ambientales

	Transporte y almacenamiento	Funcionamiento
Temperatura:	-20 °C (-4 °F) ~ +55 °C (+131 °F)	+5 °C (+41 °F) ~ +40 °C (+104 °F)
Humedad relativa:	25%~93% Sin condensación	25%~80% Sin condensación
Presión atmosférica:	70 kPa ~106 kPa	86 kPa ~106 kPa

## A1.3 Especificaciones físicas

Dimensiones	SE-3: 290 mm×220 mm×85 mm, ±2 mm Serie SE-300: 300 mm×260 mm×85 mm, ±2 mm
Peso	Aprox. 2,0 kg (4,4 lbs) (excluidos papel de impresión y batería)
Pantalla	Pantalla LCD 320×240 (la pantalla en blanco y negro corresponde a la configuración A, la pantalla en color a la configuración B)

## A1.4 Especificaciones de la fuente de alimentación

Red eléctrica:	Tensión de funcionamiento = 100 V-115 V~/220 V-240 V~
	Frecuencia de funcionamiento = 50Hz/60 Hz
	Potencia de entrada: 35 VA
Batería de litio integrada:	Tensión nominal = 14,8 V
	Capacidad nominal = 2500 mAh
	Si la batería está completamente cargada, el electrocardiógrafo de 3 canales puede funcionar normalmente durante 6,5 horas aproximadamente. Puede realizar registros de forma continua alrededor de 3 horas en el modo manual, y registrar 330 informes en el modo AUTO.
	Tiempo de carga necesario: 5 horas
	Vida útil $\geq$ 300 veces
Fusible:	T400mA H250V, $\varnothing$ 5 $\times$ 20mm

## A1.5 Especificaciones de funcionamiento

<b>Impresión</b>	
Impresora:	Impresora térmica de matriz de puntos
Densidad de impresión	8 puntos por mm/200 puntos por pulgada (ejes de amplitud) 40 puntos por mm/1000 por pulgada (ejes de tiempo, @ 25 mm/s)
Papel de impresión:	Papel térmico plegado, 80 mm $\times$ 70 mm $\times$ 200 páginas Rollo de papel térmico, 80 mm $\times$ 20 m
Anchura efectiva:	72 mm
Velocidad del papel:	5 mm/s, 6,25 mm/s, 10 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s ( $\pm$ 3%)
Precisión de los datos:	$\pm$ 5% (eje X), $\pm$ 5% (eje Y)

<b>Reconocimiento FC</b>	
Técnica:	Detección pico a pico
Rango de FC:	30 LPM ~ 300 LPM
Precisión:	±1 LPM
<b>Unidad de ECG</b>	
Derivaciones:	12 derivaciones estándar
Modo adquisición:	12 derivaciones simultáneamente
A/D:	12 bits/24 bits (opcional, con placa ECG DE12)
Resolución:	2,52 uV/LSB
Constante de tiempo:	≥3,2 s
Respuesta en frecuencia:	0,05Hz ~ 150Hz (-3dB)
Sensibilidad:	CGA 2,5 mm/mV, 5 mm/mV, 10 mm/mV, 20 mm/mV, 10/5 mm/mV
Impedancia de entrada:	≥50 MΩ (10 Hz)
Corriente del circuito de entrada:	≤0,05 μA
Intervalo de voltaje de entrada	<±5 mVpp
Voltaje de calibración:	1 mV ±3%
Corriente de desviación CC:	±500 mV/ ±600 mV (opcional, con placa ECG DE12)
Ruido:	≤12,5 μVp-p
Modulación cruzada multicanal	≤0,5 mm
Filtro	Filtro de CA: activado/desactivado
	Filtro DFT: 0,05 Hz/0,15 Hz/0,25 Hz/0,32 Hz/0,5 Hz/0,67 Hz
	Filtro EMG: 25 Hz/35 Hz/45 Hz/Desact
	Filtro de paso bajo: 150 Hz/100 Hz/75 Hz
CMRR	≥110 DB/≥115 DB (opcional, con placa ECG DE12)
Frecuencia de muestreo	1000Hz

<b>Detección de marcapasos (optional, con placa ECG DE12)</b>	
Amplitud	±2 mV ~ ±250 mV
Ancho	0,1 ms ~ 2,0 ms
Frecuencia de muestreo	10.000/s/canal
<b>Entrada/salida externa</b>	
Entrada	≥100 kΩ; sensibilidad de 10 mm/V ±5%; Extremo único
Salida	≤100 Ω; Sensibilidad 1 V/mV ± 5 %; Extremo único

**NOTA:**

1. Se comprueba la precisión de la reproducción de la señal de entrada según los métodos descritos en la cláusula 4.2.7.2 de ANSI/AAMI EC11:1991/(R) 2001 y el resultado cumple la cláusula 3.2.7.2 de ANSI/AAMI EC11:1991/(R) 2001.
2. La placa ECG DE12 no está disponible en EE.UU.

## Apéndice 2 Información de CEM

### Emisión electromagnética

<b>Guía y declaración del fabricante: emisión electromagnética</b>		
El electrocardiógrafo se ha diseñado para uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El usuario del electrocardiógrafo debe garantizar que se utiliza en dicho entorno.		
<b>Prueba de emisiones</b>	<b>Conformidad</b>	<b>Entorno electromagnético: guía</b>
Emisiones de radiofrecuencia (RF) CISPR 11	Grupo 1	El electrocardiógrafo usa energía de radiofrecuencia solamente para su funcionamiento interno. Por tanto, las emisiones de RF son mínimas y no existe posibilidad alguna de que produzcan interferencias con equipos electrónicos cercanos.
Emisión de RF CISPR 11	Clase A	El electrocardiógrafo se puede usar en cualquier entorno distinto de las instalaciones domésticas y otras instalaciones conectadas directamente a las redes eléctricas públicas de baja tensión que proporcionan energía a los edificios empleados para fines domésticos.
Emisiones armónicas IEC 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de tensión/emisiones intermitentes IEC 61000-3-3	En cumplimiento	

### Inmunidad electromagnética

<b>Guía y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética</b>			
El electrocardiógrafo se ha diseñado para uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El usuario del electrocardiógrafo debe garantizar que se utiliza en dicho entorno.			
<b>Prueba de inmunidad</b>	<b>Nivel de prueba según IEC 60601</b>	<b>Nivel de conformidad</b>	<b>Entorno electromagnético: guía</b>
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	±Contacto de 6 kV ±Aire de 8 kV	±Contacto de 6 kV ±Aire de 8 kV	Se recomienda el uso de materiales antiestáticos. Si el suelo estuviera cubierto de material sintético, la humedad relativa debe ser, al menos, del 50%.

Manual del usuario del electrocardiógrafo Serie SE-3&SE-300

<p>Corrientes eléctricas transitorias rápidas y ráfagas IEC 61000-4-4</p>	<p>±2 kV en redes eléctricas</p>	<p>±2 kV en redes eléctricas</p>	<p>Se recomienda el uso de filtros en las líneas de entrada alimentación y mantener una separación suficiente entre las líneas de señal y las líneas de suministro de alimentación.</p>
<p>Sobretensión IEC 61000-4-5</p>	<p>±1 kV de línea a línea ±2 kV de línea a tierra</p>	<p>±1 kV de línea a línea ±2 kV de línea a tierra</p>	<p>La calidad de la red eléctrica debe equivaler a la de un hospital o local comercial típico.</p>
<p>Caídas de tensión, cortocircuitos y variaciones de tensión en las líneas de entrada de la fuente de alimentación IEC 61000-4-11</p>	<p>&lt;5% <math>U_T</math> (&gt;95% de caída en <math>U_T</math>) en 0,5 ciclos</p> <p>40% <math>U_T</math> (60% de caída en <math>U_T</math>) en 5 ciclos</p> <p>70% <math>U_T</math> (30% de caída en <math>U_T</math>) en 25 ciclos</p> <p>&lt;5% <math>U_T</math> (&gt;95% de caída en <math>U_T</math>) en 5 segundos</p>	<p>&lt;5% <math>U_T</math> (&gt;95% de caída en <math>U_T</math>) en 0,5 ciclos</p> <p>40% <math>U_T</math> (60% de caída en <math>U_T</math>) en 5 ciclos</p> <p>70% <math>U_T</math> (30% de caída en <math>U_T</math>) en 25 ciclos</p> <p>&lt;5% <math>U_T</math> (&gt;95% de caída en <math>U_T</math>) en 5 segundos</p>	<p>La calidad de la red eléctrica debe equivaler a la de un hospital o local comercial típico.</p>
<p>Frecuencia de funcionamiento: (50 Hz/60 Hz) Campo magnético IEC 61000-4-8</p>	<p>3 A/m</p>	<p>3 A/m</p>	<p>Los niveles de los campos magnéticos de frecuencia de red deben ser los habituales de cualquier hospital o local comercial típico.</p>
<p>NOTA <math>U_T</math> es la tensión de la red de CA anterior a la aplicación del nivel de prueba.</p>			

### Inmunidad electromagnética

#### Guía y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética

El electrocardiógrafo se ha diseñado para uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del electrocardiógrafo deben garantizar su uso en dicho entorno.

Prueba de inmunidad	Nivel de prueba según IEC 60601	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético: guía
RF conducida IEC/61000-4-6	3 V <sub>rms</sub> De 150 kHz a 80 MHz	3 V <sub>rms</sub>	<p>No utilice equipos de comunicaciones por RF móviles y portátiles a una distancia inferior a la recomendada respecto a los componentes del electrocardiógrafo, incluidos los cables. Esta distancia de separación se calcula a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.</p> <p><b>Distancia de separación recomendada</b></p> $d = 1,2\sqrt{P}$ <p style="text-align: right;"><i>d</i> = 1,2√<i>P</i> De 80 MHz a 800 MHz</p> $d = 2,3\sqrt{P}$ <p style="text-align: right;"><i>d</i> = 2,3√<i>P</i> De 800 MHz a 2,5 GHz</p> <p>Donde <i>P</i> equivale a la potencia de salida máxima del transmisor en vatios (V) según el fabricante del transmisor y <i>d</i> equivale a la distancia de separación recomendada en metros (m).</p> <p>Las intensidades del campo derivadas de transmisores de RF fijos, tal y como ha determinado una inspección de la ubicación electromagnética<sup>a</sup>, deben ser inferiores al nivel de conformidad de cada intervalo de frecuencia<sup>b</sup>.</p> <p>Pueden producirse interferencias cerca de los equipos marcados con el símbolo:</p>
RF radiada IEC 61000-4-3	3 V/m De 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	



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

NOTA 2: Estas directrices no se aplican en todos los casos. La absorción y la reflexión de estructuras, objetos e individuos pueden afectar a la propagación electromagnética.

<sup>a</sup> Las intensidades del campo derivadas de transmisores fijos, como las estaciones base de radiotelefonía (móviles/inalámbricas) y de radio móvil terrestre, de radio aficionados y de emisiones de radiodifusión de AM y FM y de radiodifusión televisiva, no pueden predecirse teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético derivado de los transmisores de RF fijos, debe realizarse una inspección de la ubicación electromagnética. Si la intensidad de campo medida en la ubicación en la que se utiliza el electrocardiógrafo supera el nivel de conformidad de RF aplicable anterior, el electrocardiógrafo debe observarse para comprobar que funciona correctamente. Si se detecta un rendimiento anómalo, quizá se requieran medidas adicionales, como la reorientación o reubicación del sistema.

<sup>b</sup> Por encima del intervalo de frecuencias de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 3 V/m.

**Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicaciones de RF móviles y portátiles y el EQUIPO o SISTEMA**

<b>Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles y el electrocardiógrafo</b>			
El electrocardiógrafo se ha diseñado para su uso en un entorno electromagnético en el que las interferencias de radiofrecuencia radiadas estén controladas. El cliente o el usuario de del electrocardiógrafo puede evitar las interferencias electromagnéticas. Para ello, se debe mantener una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones por radiofrecuencia portátiles y móviles (transmisores) y el electrocardiógrafo como se recomienda a continuación de acuerdo con la potencia de salida máxima de los equipos de comunicaciones.			
<b>Potencia nominal de salida máxima del transmisor (W)</b>	<b>Distancia de separación según la frecuencia del transmisor (m)</b>		
	De 150 kHz a 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	De 80 MHz a 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	De 800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,23</b>
0,1	<b>0,38</b>	<b>0,38</b>	<b>0,73</b>
1	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>	<b>2,3</b>
10	<b>3,8</b>	<b>3,8</b>	<b>7,3</b>
100	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>23</b>
En el caso de los transmisores con una potencia nominal máxima no indicada anteriormente, la distancia de separación recomendada d en metros (m) se puede calcular mediante la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia nominal máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor.			
NOTA 1: a 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación del intervalo de frecuencia superior.			
NOTA 2: estas directrices no se aplican en todos los casos. La absorción y la reflexión de estructuras, objetos e individuos pueden afectar a la propagación electromagnética.			

## Apéndice 3 Abreviaturas

Abreviaturas	Inglés
TA	Presión sanguínea
ECG	Electrocardiograma/electrocardiógrafo
FC	Frecuencia cardíaca
aVF	Derivación unipolar del pie izquierdo
aVL	Derivación unipolar del brazo izquierdo
aVR	Derivación unipolar del brazo derecho
LA	Brazo izquierdo
LL	Pierna izquierda
RA	Brazo derecho
RL	Pierna derecha
ID	Identificación
CA	Corriente alterna
USB	Bus universal en serie
CGA	Control de ganancia automática
AP inalámbrico	Punto de acceso inalámbrico
NC	Condición normal
SFC	Condición de falla única

P/N: 01.54.031811

MPN: 01.54.031811016



Representante autorizado en la comunidad Europea:  
Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)  
Dirección: Eiffestrasse 80, D-20537 Hamburg Germany  
Teléfono: +49-40-2513175 Fax: +49-40-255726  
E-mail: shholding@hotmail.com

Fabricante: EDAN INSTRUMENTS, INC.  
Dirección: #15 Jinhui Road, Jinsha Community, Kengzi Sub-District  
Pingshan District, 518122 Shenzhen, P.R.China  
Email: info@edan.com.cn  
Teléfono: +86-755-2689 8326 Fax: +86-755-2689 8330

[www.edan.com.cn](http://www.edan.com.cn)