LEEX

SE-1201 Pro

Electrocardiógrafo

V1.2 version

Manual de usuario

Registro del equipo en Kibbo

Para una correcta gestión del ciclo de vida del equipo, realice el registro inicial en la plataforma Kibbo durante la puesta en servicio. El registro permite centralizar la documentación técnica, el historial de intervenciones y el mantenimiento de este equipo.

Una vez registrado, será posible: :

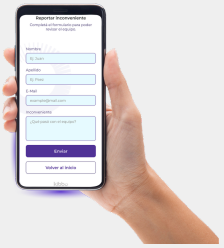
- **Acceder a la documentación técnica** del equipo, incluyendo manuales, guías rápidas y material de capacitación.
- **Consultar el historial de intervenciones**, mantenimientos y reparaciones realizadas sobre cada equipo.
- **Gestionar órdenes de trabajo**, compartiendo la información entre el servicio técnico y el área de Ingeniería Clínica.
- **Planificar el mantenimiento preventivo**, mediante recordatorios y seguimiento de tareas programadas.

Ejemplo del panel de control y seguimiento de equipos:



Procedimiento

1. Escanee el código QR.
2. Cree una cuenta o inicie sesión.
3. Registre el número de serie del equipo.
4. Verifique que el equipo figure en "Mis equipos".



⚠️ IMPORTANTE

Kibbo permite gestionar equipos médicos de cualquier fabricante. Una vez creada la cuenta, podrá incorporar progresivamente el resto del equipamiento de la institución y centralizar la documentación técnica, el historial de intervenciones y el mantenimiento en una única plataforma.

kibbo

Acerca de este manual

N.º de referencia: 01.54.461389
N.º de referencia del manual: 01.54.461389010
Fecha de publicación: Julio de 2026

Declaración

Este manual le ayudará a comprender la operación y el mantenimiento del producto de mejor manera. Se recomienda que el producto sea usado cumpliendo estrictamente con lo especificado en este manual. Cualquier operación de parte del usuario que sea realizada sin cumplir con este manual puede resultar en un mal funcionamiento o en un accidente por el cual del fabricante.

Del fabricante es propietaria de los derechos de autor de este manual. Ninguno de los materiales contenidos en este manual puede ser fotocopiado, reproducido o traducido a otro idioma sin el consentimiento por escrito previo de parte de del fabricante.

Los materiales protegidos por la ley de derechos de autor incluyendo, sin limitación, información confidencial como datos técnicos e información de patentes que están contenidas en este manual, no podrán ser revelados a ningún tercero irrelevante.

El usuario debe comprender que ninguna parte de este manual le otorga, expresamente o implícitamente, algún derecho o licencia de uso de cualquiera de los derechos de propiedad intelectual de del fabricante.

Del fabricante tiene el derecho de modificar, actualizar, y finalmente de explicar este manual.

Información sobre el producto

Nombre del producto: electrocardiógrafo
Modelos: SE-1201 Pro&SE-1200 Pro

Responsabilidad del fabricante

Del fabricante se considera responsable únicamente por cualquier efecto sobre la seguridad, confiabilidad y desempeño del equipo únicamente si:

Las operaciones de ensamblaje, extensiones, re-ajustes, modificaciones o reparaciones son llevadas a cabo por personas autorizadas por del fabricante, y

La instalaciones eléctricas de la habitación relevante cumplen con los estándares nacionales, y

El instrumento es usado de acuerdo con las instrucciones para su uso.

A solicitud, del fabricante proveerá, mediante compensación, los diagramas de circuito necesarios y cualquier otra información para ayudar al técnico calificado en el mantenimiento y reparación de ciertas partes que del fabricante pueda considerar hábiles para el servicio.

Términos usados en este manual

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

ADVERTENCIA

Una etiqueta de **ADVERTENCIA** indica determinadas acciones o situaciones que pueden tener como resultado lesiones o la muerte.

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** aporta información útil con respecto a una función o un procedimiento

Índice

Chapter 1 Pautas de seguridad 1
1.1 Indicaciones de uso/Uso previsto 1
1.2 Precauciones de uso 1
1.3 Advertencias y precauciones 2
1.3.1 Protección de la información personal 5
1.3.2 Advertencias relacionadas con el cuidado de la batería 7
1.3.3 Precauciones generales 8
1.4 Lista de símbolos 9
Chapter 2 Información sobre el producto 12
2.1 Vista frontal 12
2.2 Vista izquierda 14
2.3 Vista derecha 14
Chapter 3 Preparativos para el uso 16
3.1 Preparación del paciente 16
3.1.1 Instrucciones para el paciente 16
3.1.2 Limpieza de la piel 16
3.2 Adhesión de los electrodos al paciente 17
3.2.1 Colocación de electrodos 18
3.2.2 Adhesión de electrodos reutilizables 19
3.2.3 Adhesión de electrodos desechables 20
3.3 Inspección antes de encender el equipo 20
3.4 Encendido y apagado del electrocardiógrafo 21
3.5 Carga del papel de impresión 23
Chapter 4 Guía de funcionamiento básico 24
4.1 Iniciar sesión 24
4.2 Impresión de ECG 24
4.3 Pestaña Paciente 26
4.4 Nueva información del paciente 28
4.4.1 Introducción manual de la información del paciente 28
4.4.2 Escanear un código de barras (opción) 28
4.4.3 Escáner de código de barras 28
4.5 Recuperación de pedidos del servidor 29

4.6 Edición de la información del paciente 29
4.7 Eliminación de la información del paciente 30
4.8 Búsqueda de la información del paciente 30
4.9 Clasificación/Ordenación de la información del paciente 30
4.10 Cambio a otra cuenta de usuario 31
Chapter 5 Administración de archivos ECG 32
Chapter 6 Edición del ECG 35
6.1 Vista de ECG 35
6.2 Medición del ECG 36
6.3 Medición automática 36
6.4 Diagnóst auto 36
6.5 Modificación de los parámetros de medición 36
6.6 Modificación del diagnóstico 37
6.7 Análisis Nuevo 38
6.8 Vista de promedios 38
6.9 Comparación de ECG 39
Chapter 7 Impresión de los informes del ECG 40
Chapter 8 Configuración del sistema 41
8.1 Conf muestreo 41
8.2 Configuración de impresión y almacenamiento 42
8.3 Configuración de información del paciente 44
8.4 Ajuste de filtro 46
8.5 Configuración de la transmisión 47
8.6 Config parámetros 48
8.7 Configuración del usuario 49
8.8 Otros 50
8.9 Actualización del sistema 51
8.10 Mantenim. sistem 51
Chapter 9 Mensajes de error 52
Chapter 10 Limpieza, cuidado y mantenimiento 53
10.1 Generalidades 53
10.2 Limpieza 54
10.3 Desinfección 55
10.4 Cuidado y mantenimiento 56
10.4.1 Recarga y sustitución de la batería 56

10.4.2 Papel de impresión 58
10.4.3 Inspección visual 58
10.4.4 Mantenimiento de la unidad principal y del cable de ECG 59
Chapter 11 Accesorios 62
Chapter 12 Garantía y servicio de mantenimiento 64
12.1 Garantía 64
12.2 Información de contacto 64
Apéndice 1 Especificaciones técnicas 65
A1.1 Especificaciones de seguridad 65
A1.2 Especificaciones ambientales 66
A1.3 Especificaciones físicas 66
A1.4 Especificaciones de la fuente de alimentación 66
A1.5 Especificaciones de rendimiento 67
Apéndice 2 Información de CEM 71
Apéndice 3 Abreviaturas 80

Chapter 1 Pautas de seguridad

1.1 Indicaciones de uso/Uso previsto

El electrocardiógrafo SE-1200 Pro&SE-1201 Proestá diseñado para adquirir señales de ECG de pacientes adultos y pediátricos a través de electrodos de ECG distribuidos por la superficie del cuerpo. Los SE-1201 Pro y SE-1200 solo deberán utilizarlos médicos y profesionales sanitarios cualificados para ello en un entorno hospitalario o de atención sanitaria. El cardiograma registrado por el electrocardiógrafo puede contribuir al análisis y diagnóstico de cardiopatías. Sin embargo, la conclusión con mediciones y valoraciones interpretativas se ofrece a los médicos solo a título orientativo. El SE-1200 Pro&SE-1201 Prose usa principalmente en salas de ECG, unidades de exploración física, servicios de urgencias y áreas de hospitalización de los hospitales u otras instituciones sanitarias.

ADVERTENCIA

1. Este dispositivo no puede aplicarse directamente en el corazón.
2. Dispositivos para entornos no domésticos.
3. Este dispositivo no es apto para el tratamiento ni la monitorización.
4. Este dispositivo es apto para su uso solo en pacientes adultos y pediátricos.
5. El resultado de los informes debe contrastarse con la situación clínica del paciente, que no puede sustituir a las exploraciones periódicas.

1.2 Precauciones de uso

Con el fin de utilizar el electrocardiógrafo con seguridad y eficacia y evitar los posibles daños causados por manipulación inadecuada, lea con atención el manual del usuario y familiarícese con todas las funciones y los procedimientos correctos de funcionamiento antes de utilizarlo.

1.3 Advertencias y precauciones

ADVERTENCIA

1. El sistema se ha diseñado para que lo usen los médicos cualificados o el personal 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 ponerse en riesgo la seguridad.
3. RIESGO DE EXPLOSIÓN: no utilice el sistema en presencia de mezclas de anestésicos inflamables con oxígeno u otros agentes volátiles.
4. Asegúrese de que la alimentación está apagada y el cable de alimentación está desconectado de la toma de CA antes de conectar o desconectar el equipo. De lo contrario, se pueden producir descargas eléctricas u otras lesiones al paciente o al operador.
5. Si se duda de la integridad del conductor de protección externo, el equipo se debe alimentar con una batería recargable interna de ión de litio.
6. No utilice este equipo en presencia de equipos con alta electricidad estática o alto voltaje que puedan generar chispas.
7. Solo se pueden utilizar el cable y otros accesorios del ECG suministrados por el fabricante. En caso contrario, no pueden garantizarse el funcionamiento correcto ni la protección frente a descargas eléctricas. El sistema ha sido sometido a pruebas de seguridad con los complementos recomendados (periféricos y derivaciones) y no se han detectado riesgos cuando se usa con marcapasos cardíacos u otros estimuladores.
8. Asegúrese de que todos los electrodos están conectados correctamente al paciente antes de su uso.
9. Confirme que las partes conductoras de los electrodos y de los conectores asociados, incluidos los electrodos neutros, no entran en contacto con tierra o con cualquier otro objeto conductor.
10. No deberán usarse electrodos de metales distintos, de lo contrario puede producirse un alto voltaje de polarización.
11. Los electrodos desechables solo pueden ser utilizados una vez.

ADVERTENCIA

12. No toque al paciente, la cama, la mesa o el dispositivo mientras esté utilizando el ECG y un desfibrilador.
13. No toque las piezas accesibles de equipos eléctricos y al paciente simultáneamente.
14. Durante la desfibrilación deben utilizarse electrodos desechables.
15. No se admite el uso de equipo que aplique voltajes de alta frecuencia al paciente (incluido equipo electroquirúrgico y algunos transductores de respiración) y puede dar lugar a resultados no deseados. Desconecte el cable de datos del paciente del electrocardiógrafo o retire las derivaciones del paciente antes de realizar cualquier procedimiento que use un equipo quirúrgico de alta frecuencia.
16. Si se usa tecnología Wi-Fi, se debe instalar y usar a una distancia mínima de 20 cm entre el radiador y el cuerpo humano con el fin de cumplir con las directrices de exposición a radiofrecuencias de la FCC. No debe haber ninguna pantalla protectora en la sala donde se use la Wi-Fi ni alrededor de la misma.
17. Preste mucha atención durante la exploración para evitar perder ondas del ECG necesarias.
18. RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA: No conecte equipos eléctricos no médicos, suministrados como parte del sistema, directamente a la toma de corriente de la pared si se pretende alimentar el equipo no médico mediante un enchufe o toma de corriente portátil múltiple con un transformador de aislamiento.
19. RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA: No conecte equipos eléctricos no suministrados como parte del sistema a un enchufe o toma de corriente portátil múltiple que alimente el sistema.
20. No conecte ningún equipo ni accesorio que no haya aprobado el fabricante o que no cumpla los requisitos de la norma IEC/EN 60601-1 para el uso en el sistema. Dado que no se ha probado ni confirmado la compatibilidad de equipos o accesorios no aprobados con el sistema, no se garantizan su funcionamiento correcto ni su seguridad.
21. No se permite el uso de equipos no médicos (como la impresora externa) cerca del paciente (1,5 m/6 pies).
22. No supere la carga máxima permitida al usar un enchufe o toma de corriente portátil múltiple para alimentar el sistema.

ADVERTENCIA

23. No se deben colocar enchufes o tomas de corriente portátiles múltiples en el suelo.
24. No use un enchufe ni toma de corriente portátil múltiple ni cable de extensión adicional en el sistema eléctrico médico, a menos que el fabricante lo especifique como parte del sistema. Los enchufes ni tomas de corriente portátiles múltiples proporcionadas con el sistema se deben usar únicamente para alimentar el equipo que esté previsto como parte del sistema.
25. El equipo auxiliar conectado a las interfaces analógicas y digitales debe estar certificado según las normas IEC/EN (p. ej., 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. 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 con la versión válida de la norma IEC/EN 60601-1 del sistema. Si tiene dudas, consulte a nuestro departamento de servicio técnico o a su distribuidor local.
26. Si los accesorios conectados al sistema no cumplen los requisitos de la norma IEC/EN 60601-1 deben instalarse fuera del entorno del paciente.
27. No se pueden realizar operaciones de reparación o mantenimiento en el electrocardiógrafo mientras se usa en un paciente.
28. La conexión de un accesorio (como una impresora externa) u otros dispositivos (como el ordenador) a este electrocardiógrafo constituye un sistema médico. En este caso, se deben tomar medidas de seguridad adicionales durante la instalación del sistema y el sistema deberá proporcionar:
    a) Dentro del entorno del paciente, un nivel de seguridad comparable al proporcionado por el equipo eléctrico médico que cumpla la norma IEC/EN 60601-1.
    b) Fuera del entorno del paciente, el nivel de seguridad adecuado para un equipo eléctrico no médico que cumpla otras normas de seguridad IEC o ISO.
29. Si se conectan varios instrumentos a un paciente, la suma de las corrientes de fuga puede superar los límites indicados en la norma IEC/EN 60601-1 y puede suponer un riesgo para la seguridad. Consulte con el personal del servicio técnico.

ADVERTENCIA

30. Si los accesorios conectados al sistema no cumplen los requisitos de la norma IEC/EN 60601-1, deben instalarse fuera del entorno del paciente.
31. El acoplador del aparato o el enchufe de red se utilizan como medio de aislamiento del suministro eléctrico. Coloque el electrocardiógrafo en un lugar donde el operador pueda acceder fácilmente al dispositivo de desconexión.
32. El electrocardiógrafo se deberá colocar sobre una superficie plana o en un carro Leex. Evite que se caiga y se produzca un fuerte impacto.
33. Si la pantalla táctil está dañada o rota, póngase en contacto con el fabricante para su reparación o sustitución.

1.3.1 Protección de la información personal

La protección de la información sanitaria personal es un componente importante de la estrategia de seguridad. Para proteger la información personal y garantizar el correcto rendimiento del dispositivo, el usuario debe tomar las precauciones necesarias de acuerdo con la legislación y las normativas locales, así como con las políticas del centro sanitario. Leex recomienda a las organizaciones de atención sanitaria o a los centros médicos la implementación de una estrategia completa y multidisciplinaria destinada a proteger la información personal y los sistemas de las amenazas de seguridad internas y externas.

Para garantizar la seguridad de los pacientes y proteger su información sanitaria personal, el usuario deberá establecer prácticas o medidas que incluyen:

1. Protección física: medidas de seguridad física para garantizar que el personal no autorizado no tenga acceso al dispositivo.
2. Protección durante el funcionamiento: medidas de seguridad durante el funcionamiento.
3. Protección administrativa: medidas de seguridad en la administración.
4. Protección técnica: medidas de seguridad en el ámbito técnico

PRECAUCIÓN

1. El acceso o funcionamiento del electrocardiógrafo está restringido al personal autorizado. Asigne el derecho para utilizar el electrocardiógrafo solo al personal que tenga una función específica.
2. Asegúrese de que todos los componentes del dispositivo que mantienen la información personal (distintos a los medios extraíbles) están protegidos físicamente (es decir, que no se pueden retirar sin herramientas).
3. Los usuarios deben realizar una copia de seguridad de los datos periódicamente.
4. Asegúrese de que el electrocardiógrafo está conectado solo al dispositivo autorizado o aprobado por Leex. Los usuarios deben utilizar todos los electrocardiógrafos instalados y suministrados por Leex conforme a las especificaciones de Leex relativas, entre otros elementos, al software aprobado por Leex, la configuración de software, la configuración de seguridad, etc.
5. Proteja todas las contraseñas para evitar cambios no autorizados.
6. Las medidas antivirus, como el escaneo de virus del dispositivo USB, deben llevarse a cabo antes de utilizar la unidad flash USB.
7. Deberán existir firewalls y otros dispositivos de seguridad entre el sistema médico y cualquier sistema accesible desde el exterior. Deberán existir firewalls y otros dispositivos de seguridad entre el sistema médico y cualquier sistema accesible desde el exterior. Se recomienda usar un firewall Windows defender o cualquier otro firewall que pueda defenderse de los ataques DoS y DDos, y mantenerlo actualizado. Añada el software del equipo informático principal a la lista blanca.
8. La protección contra DoS y DDoS del router o conmutador debe estar activada para defenderse frente a ataques.
9. Al crear el entorno de red: 1) Si se utiliza un router inalámbrico, active la función de filtrado de direcciones MAC del router inalámbrico y agregue la dirección MAC del electrocardiógrafo a la lista de reglas. El router inalámbrico solo permite que los dispositivos de la lista de reglas accedan a la red inalámbrica. 2) Se recomienda crear una VLAN, asignar los puertos LAN del conmutador aprobado y el electrocardiógrafo a la misma VLAN y aislarlo de otras VLAN.
10. No instale en SE-1200 Pro&SE-1201 Prootras aplicaciones o programas informáticos que el fabricante no configure.

PRECAUCIÓN

11. Cuando el dispositivo se devuelva para la realización de tareas de mantenimiento, se deseche o se retire del centro médico por otras razones, es necesario asegurarse de que todos los datos del paciente se han eliminado del electrocardiógrafo.
12. Proteja la información de los pacientes mostrada en la pantalla, así como los datos almacenados en el electrocardiógrafo.
13. Solo el fabricante o su personal autorizado pueden actualizar el sistema operativo del ECG SE-1201 Pro&SE-1200 Pro. Si el usuario reinstala el ECG SE-1200 Pro&SE-1201 Procon otros sistemas operativos no autorizados por Leex, el usuario asumirá los riesgos y pérdidas de seguridad resultantes. Los posibles riesgos de seguridad son el robo de información del usuario, el envío automático de SMS y la localización de su ubicación.

1.3.2 Advertencias relacionadas con el cuidado de la batería

ADVERTENCIA

1. El funcionamiento inadecuado puede hacer que la batería interna de ion de litio (en lo sucesivo denominada "batería") se caliente, se incendie o explote. También puede llegar a reducir la capacidad de la batería. Es necesario leer detenidamente el manual del usuario y prestar más atención a los mensajes de advertencia.
2. Solo podrán abrir el compartimento de la batería y sustituirla los ingenieros técnicos cualificados que autorice el fabricante. Se deben usar baterías del mismo modelo que cumplan las especificaciones establecidas en la configuración del fabricante.
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. No destruya la batería. No perfore la batería con un objeto punzante como una aguja. No la golpee con un martillo, ni la pise, arroje ni deje caer para provocar un fuerte impacto. No desmonte ni modifique la batería.
6. La batería solo se puede instalar o extraer con el dispositivo apagado.

ADVERTENCIA

7. Deseche o recicle adecuadamente las baterías agotadas según la normativa local.
8. Extraiga la batería del electrocardiógrafo si no lo ha usado durante un período de tiempo prolongado.
9. Si la batería se almacena aparte y no se utiliza durante un período de tiempo prolongado, se recomienda recargarla una vez cada seis meses para evitar que se descargue en exceso.

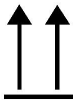
1.3.3 Precauciones generales

PRECAUCIÓN

1. 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.
2. No utilice el equipo en un ambiente polvoriento con mala ventilación ni en presencia de compuestos corrosivos.
3. Asegúrese de que no existe una fuente intensa de interferencias electromagnéticas alrededor del equipo, como transmisores de radio, teléfonos móviles, etc. Los equipos electromédicos grandes, como los equipos electroquirúrgicos y los equipos de resonancia magnética, pueden ocasionar interferencias electromagnéticas como los de electrocirugía, radiología, resonancia magnética, etc.
4. El dispositivo y los accesorios se deberán desechar según la normativa local después de su vida útil. Alternativamente, se puede devolver al distribuidor o al fabricante para el reciclaje o desecho adecuados. 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 el reciclaje de baterías agotadas. 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.
5. Las leyes federales de Estados Unidos restringen la venta de este aparato a médicos o por prescripción facultativa.

1.4 Lista de símbolos

N.º	Símbolo	Descripción
1	19V ⎓	Corriente continua
2		PIEZA APLICADA TIPO CF CON PROTECCIÓN CONTRA DESFIBRILACIÓN
3	PATIENT	Toma del cable del ECG
4		Precaución
5		Consulte las instrucciones de funcionamiento
6		Toma USB
7		Ranura paratarjeta SIM/ tarjeta SD
8		Red de ordenador
9		Encendido/apagado
10		Paciente
11		generación ID
12		Config

13		Imprimir/Detener
14		El símbolo general de recuperación o reciclaje
15		Método de desecho
16		Número de serie
17		Señal de advertencia general (Fondo: amarillo; símbolo y contorno: negro)
18		Consultar el folleto o el manual de instrucciones (Fondo: azul; símbolo: blanco)
19*		Símbolo de radiación electromagnética no ionizante
20		Periodo de uso respetuoso con el medio ambiente
21		Este lado arriba
22		Frágil; manipular con cuidado
23		Mantener seco
24		Límite de apilamiento por número

25		Manipular con cuidado
26		No pisar
27		Frontal
28	Contains FCC ID: SMQSE120XPRO	Comisión Federal de Comunicaciones: Contiene ID de la FCC: SMQSE120XPRO
29		Señor inseguro
30		Producto sanitario
31		Identificación única de producto

NOTA:

El manual del usuario se imprime en blanco y negro.

Chapter 2 Información sobre el producto

El ECG SE-1200 Pro&SE-1201 Proson una serie de electrocardiógrafos portátiles inteligentes de nueva generación con un cuerpo ligero que pueden satisfacer las necesidades de uso en múltiples situaciones y servicios. Se compone de los siguientes elementos: unidad principal, cable de ECG, bola de succión de electrodos torácicos, electrodos tipo pinza para extremidades, cable de alimentación (estándar nacional, estándar europeo y estándar estadounidense), adaptador de corriente, batería de litio y software del sistema.

NOTA: Todas las ilustraciones de este manual se proporcionan solo como referencia.

2.1 Vista frontal



SE-1200Pro

SE-1201Pro

Símbolo	Nombre	Descripción
	Encendido/apagado Luz de encendido	● Para encender el dispositivo, presione el botón Encender/Apagar cuando el dispositivo está apagado. ● Cuando el dispositivo esté encendido: Para activar el ahorro de energía, mantenga presionado este botón durante un segundo o Para apagar el dispositivo, mantenga presionado este botón durante 3 segundos. ● Si el dispositivo no responde, mantenga presionado este botón durante 6 segundos para apagarlo.
		● El verde indica que el sistema funciona con alimentación de CA. ● El azul indica que el sistema funciona con batería. ● El naranja indica que el sistema funciona con
	Pacient	Para abrir el cuadro de diálogo de información de paciente en la pantalla de prueba de ECG en reposo. Para salir, pulse este botón de nuevo.
	generación ID	Para cambiar el modo de operación en la pantalla de prueba de ECG en reposo.
	Config	Para configurar los ajustes de sistema en la pantalla de prueba de ECG en reposo. Para salir, pulse este botón de nuevo.

Símbolo	Nombre	Descripción
	Imprimir/Detener	● Para comenzar a imprimir informes. ● Para detener la impresión cuando se está imprimiendo un informe. ● Para detener la alimentación de papel.

2.2 Vista izquierda



SE-1200Pro



SE-1201Pro

2.3 Vista derecha



SE-1200Pro



SE-1201Pro

Símbolo	Nombre	Descripción
PATIENT	Toma del cable del paciente	Conexión al cable del paciente
	Ranura para tarjeta SIM/SD	El símbolo indica que se puede insertar una tarjeta SIM/SD para la comunicación y el almacenamiento de datos.
	Puerto USB	Puerto USB estándar para conectar a un disco U, un lector de código de barras o una impresora USB recomendados por el fabricante
	Puerto tipo C	Exclusivamente para la depuración de errores en fábrica; no es recargable.
	Red de ordenador	Puerto de red estándar, para conectar a un PC

Chapter 3 Preparativos para el uso

3.1 Preparación del paciente

3.1.1 Instrucciones para el paciente

Antes de la adhesión de los electrodos, salude al paciente y explíquele el procedimiento. Esta explicación puede rebajar la ansiedad del paciente. Tranquilícelo asegurándole que el procedimiento no es doloroso. La privacidad es fundamental para que el paciente se relaje. 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 muscular.

3.1.2 Limpieza de la piel

Es fundamental que la piel se prepare meticulosamente. La piel es un mal conductor de la electricidad y con frecuencia crea artefactos que distorsionan las señales del ECG. Si realiza una preparación metódica de la piel puede reducir considerablemente la posibilidad del ruido causado por los temblores musculares y las variaciones en la línea base, lo que garantiza ondas de ECG de alta calidad. Existe una resistencia natural en la superficie de la piel debido a la sequedad, células epidérmicas muertas, grasa y suciedad.

Procedimiento de limpieza de la piel

1. Afeite el vello de las zonas donde se van a colocar los electrodos si es necesario. 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 hacia los tejidos y eliminar las células muertas de la piel seca y la grasa.

3.2 Adhesión de los electrodos al paciente

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 o con cualquier otro objeto conductor.

NOTA: La calidad de la onda del ECG se verá afectada por la resistencia de contacto entre el paciente y el electrodo. Preparar adecuadamente la piel (con abrasión, si es necesario), usar los electrodos adecuados y colocar los cables del paciente colocados en posición fija, todo eso es fundamental para obtener una señal de buena calidad.

Los identificadores y códigos de colores de los conectores de los electrodos cumplen los requisitos de la normativa IEC/EN. Evite una conexión incorrecta; los identificadores y los códigos de colores se especifican en la Tabla 3-1. Además, en la Tabla 3-1 también se proporcionan los códigos equivalentes según los requisitos de AHA.

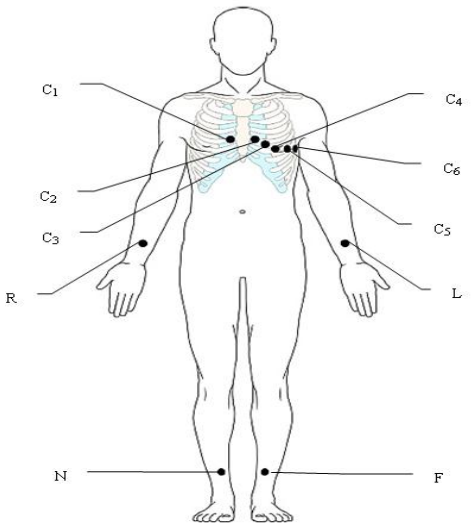
Tabla 3-1 Conectores de los electrodos con identificadores y códigos de colores correspondientes

IEC		AHA	
Identificador	Código de color	Identificador	Código de color
R	Rojo	RA	Blanco
L	Amarillo	LA	Negro
N o RF	Negro	RL	Verde
F	Verde	LL	Rojo
C1	Blanco/Rojo	V1	Marrón/Rojo
C2	Blanco/Amarillo	V2	Marrón/Amarillo
C3	Blanco/Verde	V3	Marrón/Verde
C4	Blanco/Marrón	V4	Marrón/Azul

C5	Blanco/Negro	V5	Marrón/Naranja
C6	Blanco/Violeta	V6	Marrón/Violeta

3.2.1 Colocación de electrodos

Colocación de 12 derivaciones estándar

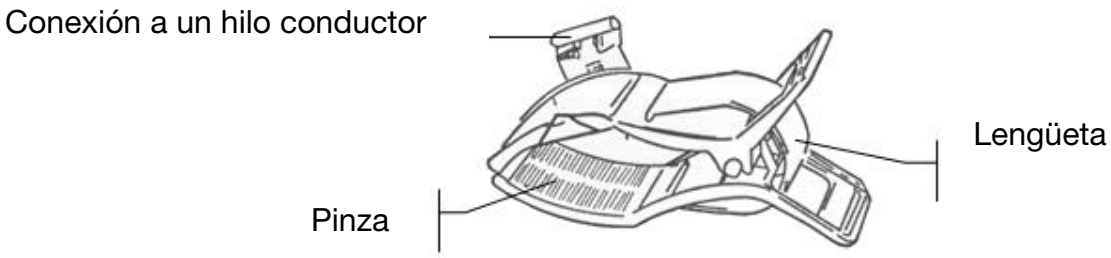


Electrodos		Ubicaciones
IEC	AHA	
C1 Blanco/Rojo	V1 Marrón/Rojo	Cuarto espacio intercostal en el borde derecho del esternón
C2 Blanco/Amarillo	V2 Marrón/Amarillo	Cuarto espacio intercostal en el borde izquierdo del esternón
C3 Blanco/Verde	V3 Marrón/Verde	Quinta costilla entre C2 y C4
C4 Blanco/Marrón	V4 Marrón/Azul	Quinto espacio intercostal sobre la línea clavicular media izquierda
C5 Blanco/Negro	V5 Marrón/Naranja	Línea axilar anterior izquierda en el nivel horizontal de C4
C6 Blanco/Violeta	V6 Marrón/Violeta	La línea axilar media izquierda en el nivel horizontal de C4
L	LA	Brazo izquierdo

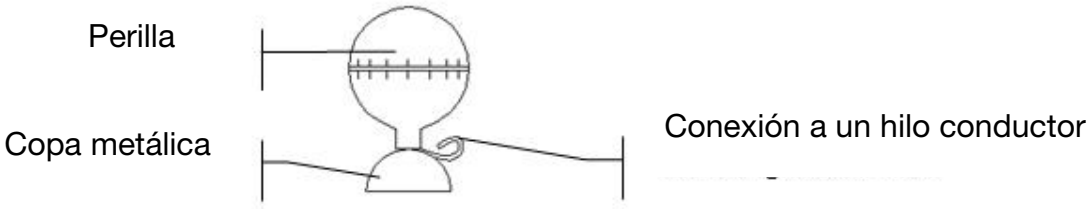
Amarillo	Negro	
R Rojo	RA Blanco	Brazo derecho
F Verde	LL Rojo	Pierna izquierda
N Negro	RL Verde	Pierna derecha

3.2.2 Adhesión de electrodos reutilizables

Adhesión de los electrodos



Electrodo de extremidades



Electrodo del tórax

1) Asegúrese de que los electrodos están limpios.
2) Limpie la zona del electrodo que está a corta distancia por encima del tobillo o de la muñeca con alcohol al 75 %.
3) Aplique gel de forma uniforme en la zona de los electrodos de la extremidad.
4) Coloque una pequeña cantidad de gel en la parte metálica de la pinza del electrodo de extremidad o en el borde de la copa metálica del electrodo torácico.
5) Adhiera los electrodos en su lugar.
   Cuando conecte los electrodos torácicos, coloque el electrodo sobre el área

del electrodo torácico y apriete la perilla. Suéltela y el electrodo quedará adsorbido sobre el tórax.

NOTA: La medición prolongada con una gran 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 con la piel delicada.

3.2.3 Adhesión de electrodos desechables

Conexión de electrodos desechables (tipo pinza)

1) Alinee los hilos conductores del cable del paciente para que no se retuerzan y conecte los adaptadores de resorte/banana/pinza al conector del cable del paciente.
2) Limpie las zonas de los electrodos de la superficie corporal con alcohol al 75 %.
3) Adhiera los electrodos desechables a las posiciones de los electrodos sobre la superficie corporal.
4) Pince los electrodos desechables con los adaptadores de resorte/banana/pinza.

PRECAUCIÓN

Los electrodos desechables solo pueden ser utilizados una vez.

3.3 Inspección antes de encender el equipo

Para evitar los riesgos para la seguridad y obtener buenos registros de ECG, se recomienda realizar los siguientes procedimientos 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 de voltajes de temblor muscular causados por el frío en las señales del ECG.

2) **Fuente de alimentación:**
   - Cuando utilice corriente eléctrica de la red, compruebe que el cable de alimentación está correctamente conectado a la unidad. Debería usarse la

toma de tres ranuras con conexión a tierra.

- Si la capacidad de la batería es baja, cárguela antes del uso.

3) **Cable del paciente:**
   - Asegúrese de que el cable del paciente está bien conectado a la unidad y manténgalo alejado del cable de alimentación.

4) **Electrodos:**
   - Asegúrese de que todos los electrodos están conectados correctamente a los hilos conductores del cable del paciente.
   - Asegúrese de que los electrodos torácicos no están en contacto entre sí.

5) **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.

3.4 Encendido y apagado del electrocardiógrafo

ADVERTENCIA

1. Si se duda de la integridad del conductor de protección externo, el equipo se debe alimentar con la batería.
2. 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.

El electrocardiógrafo se puede alimentar mediante la red eléctrica o la batería.

Para encender el electrocardiógrafo

- Al usar alimentación de CA

  Compruebe que la red eléctrica cumple los requisitos (consulte la sección A1.4 Especificaciones de la fuente de alimentación) antes del encendido y, a continuación, pulse en el teclado para encender la unidad. Se enciende el indicador de red eléctrica (y se mostrará el logo en la pantalla LCD tras la prueba automática.

  Imagine que la batería tiene poca carga cuando se utiliza la red eléctrica. En ese caso, se recargará automáticamente a la vez; tanto el indicador de alimentación de red (como el de recarga de la batería (se encenderán.

- Al usar alimentación de la batería

  Pulse ⏻ en el teclado para encender la unidad. A continuación, el indicador de la batería (se encenderá y se mostrará el símbolo de batería. Tras la prueba automática se mostrará el logo en la pantalla LCD.

  Debido al consumo durante el almacenamiento y el transporte, es posible que la batería no esté completa. Si se muestran el símbolo ▬ y la indicación *Batería Baja*, la capacidad de la batería es baja; recárguela primero.

PRECAUCIÓN

1. Cuando se utiliza una batería nueva, después de cargarla totalmente por primera vez, se puede cargar durante otros 20-30 minutos para alcanzar la capacidad total.
2. Si se apaga el electrocardiógrafo debido a la baja capacidad de la batería o a un fallo de alimentación inesperado, es posible que no se guarde la configuración o el informe del ECG actual.
3. El electrocardiógrafo no puede imprimir un informe del ECG cuando la batería es baja.
4. Cuando se utiliza una batería nueva para el electrocardiógrafo, debe cargarse y descargarse durante un ciclo antes de que el indicador de carga pueda mostrar con precisión el nivel de la batería.
5. El uso de accesorios del electrocardiógrafo (como un lector de código de barras) consumirá la carga de la batería más rápidamente. Será necesario cargar la batería con mayor frecuencia si se usan estos accesorios con el electrocardiógrafo.

Para apagar el electrocardiógrafo:

- Al usar alimentación de CA

  Mantenga pulsada la ⏻ tecla para visualizar la indicación *El sistema se está apagando…* en la pantalla. A continuación, el dispositivo se apagará unos segundos después. Retire el enchufe de la toma de corriente.

- Al usar alimentación de la batería

  Mantenga pulsada la ⏻ tecla para visualizar la indicación *El sistema se está apagando…* en la pantalla. A continuación, el dispositivo se apagará unos segundos después.

NOTA:

1. Al apagar el dispositivo, siga la secuencia anterior estrictamente; de lo contrario,

puede que algo no funcione correctamente en la pantalla.

2. No mantenga pulsada la ⏻ tecla cuando el dispositivo muestre la indicación *El sistema se está apagando…* en la pantalla.

3.5 Carga del papel de impresión

Tanto SE-1201 Pro como SE-1200 Pro usan papel de impresión térmico plegado. Cuando el papel no esté instalado o se haya acabado, el sistema indicará que no queda papel, recordando al usuario que debe instalar o cambiar el papel de impresión. Para obtener información más detallada, consulte el Capítulo 9 *Mensajes de error.*

1. Presione la carcasa. Tire de la bandeja papel hacia la izquierda. Si hubiera papel restante, retírelo.
2. Retire el envoltorio del papel plegado nuevo, incluido el fondo de cartón. Tire de la hoja superior en sentido contrario con la parte de la cuadrícula del papel orientada hacia arriba.
3. Introduzca el papel en la bandeja y coloque la hoja superior sobre la bandeja. Presione hacia abajo la entrada hasta que haga clic.
4. Alimentación de papel. Si la opción Marcador de papel está activada cuando se imprime un informe del ECG, el electrocardiógrafo puede identificar los marcadores negros y detenerse en el pliegue del papel para facilitar su rasgado.

NOTA:

1. Cuando se utiliza papel térmico plegado no se necesita el rodillo de papel, que debe extraerse.
2. Si se usa papel de 215 mm de ancho, se deben quitar las dos piezas móviles.
3. El borde de salida le puede ayudar a rasgar el papel de impresión.
4. Si se usa papel con marcadores negros, asegúrese de que los marcadores se encuentran en la parte inferior del papel.

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que el papel está instalado en la parte central de la impresora térmica. El borde del papel deberá encontrarse paralelo al borde de la carcasa en la dirección de avance del papel para evitar la desviación del papel o daños en el borde del papel.

Chapter 4 Guía de funcionamiento básico

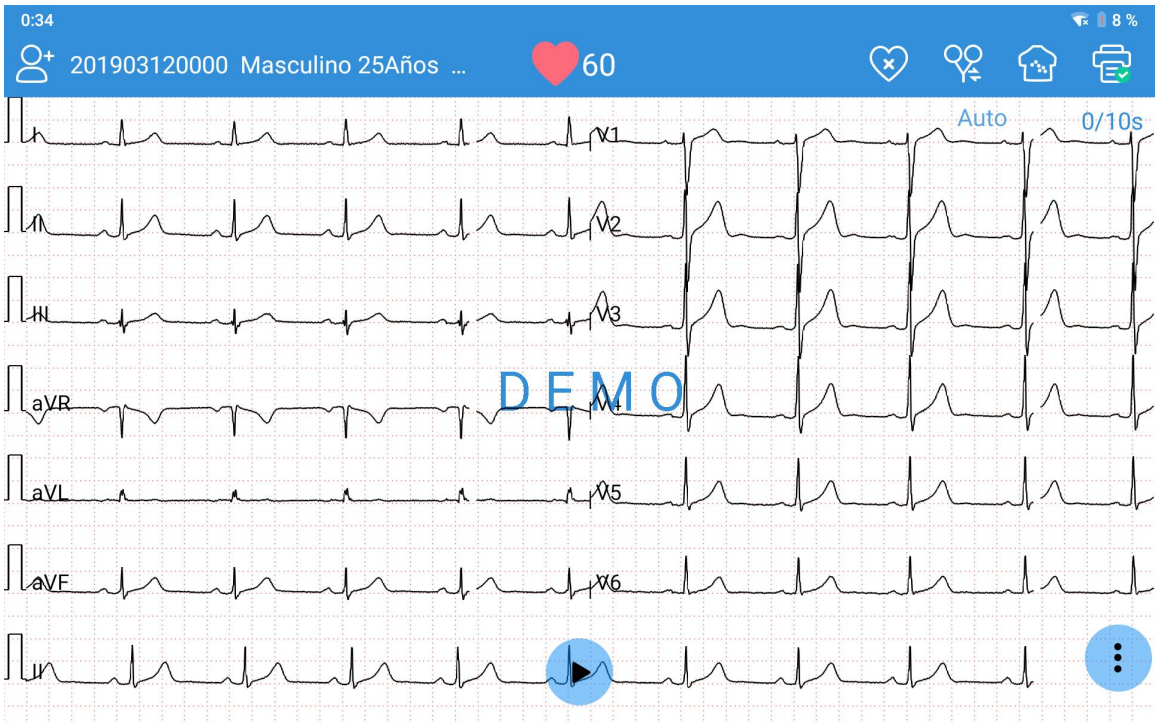
4.1 Iniciar sesión

Si ha configurado un nombre de usuario y una contraseña para iniciar sesión, consulte la sección 7.7 Configuración del usuario para obtener más detalles. Cuando encienda el ECG, tendrá que introducir el nombre de usuario y la contraseña en la interfaz de inicio de sesión.
Si no configura un inicio de sesión de usuario, entrará directamente en la interfaz de reserva tras el encendido.

4.2 Impresión de ECG

El método de impresión varía según el tipo de ECG que se vaya a imprimir. Este capítulo describe cómo grabar los siguientes tipos de ECG: ECG estándar (incluido el ECG de ritmo).

Pantalla de impresión ECG



Botón/Icono	Descripción
	Frecuencia cardíaca en tiempo real. Se actualiza automáticamente durante la grabación del ECG.
	Muestra el pico de electroestimulación cuando el ECG SE-1200 Pro&SE-1201 Prodetectan un pulso de marcapasos. Si no necesita ver el pico de ritmo, toque este icono para desactivarlo.
	Ubicaciones de colocación de los electrodos.
	Inicio o detención de una grabación de ECG. **NOTA**: El SE-1200 Pro&SE-1201 Propuede imprimir ECG de hasta 1800 s.
	Adquirir de nuevo los ECGs.
Auto	Modo Impresión, incluido Automático y Manual. Pulse para alternar entre los dos modos. En el modo Automático, el sistema adquirirá los ECG a la hora marcada y luego imprimirá un informe. Si el usuario deja de grabar antes de la hora, el sistema imprimirá los últimos 10 s de ECG. El sistema no dejará de registrar o imprimir ECG hasta que usted pulse el botón de parada en el modo Manual.
	Este icono ofrece ocho opciones de configuración. Toque el icono de nuevo para ocultar estas opciones.
	Ganancia. Las opciones son: 1,25 mm/mV, 2,5 mm/mV, 5 mm/mV, 10 mm/mV, 10/5 mm/mV y 20 mm/mV. La ganancia predeterminada es 10 mm/mV.
	Filtros. Las opciones son: 25 Hz, 35 Hz, 45 Hz, 75 Hz, 100 Hz, 150 Hz, 270 Hz, 300 Hz y 350 Hz. El filtro predeterminado es 100 Hz.

	Velocidad Las opciones son: 5 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s y 50 mm/s. La velocidad predeterminada es 25 mm/s.
	12 derivaciones (estándar o Cabrera).
	Imprimir ECG de ritmo. Deslice la pantalla hacia la izquierda o hacia la derecha para alternar entre las tiras de ritmo de entre una y tres derivaciones.

4.3 Pestaña Paciente

La pestaña **Paciente** muestra todos los pacientes que han solicitado una prueba ECG. Si los pacientes son de prioridad urgente, aparecerán en la parte superior, y su información se mostrará en rojo.



Botón/Icono	Descripción
	Vuelve al menú anterior.
	Muestra el número en pantalla de los pacientes que van a realizarse la prueba. Este número se actualiza en tiempo real.
	Este icono ofrece las siguientes opciones: configuración de secuencia, configuración de filtrado, configuración de descarga y servidor de solicitudes.

	Cambiar a otra cuenta de usuario. Este botón es visible cuando el inicio de sesión del usuario está habilitado en la configuración del sistema > configuración del usuario.
	Hombre
	Mujer
	Sexo desconocido
	Busque un paciente. Es compatible la búsqueda difusa.
	Introduzca la información de un paciente nuevo.
	Elimine la información del paciente.
	Descárguese lotes de información del paciente desde el ordenador. **NOTA:** Se pueden descargar del servidor un máximo de 200 solicitudes más recientes.
	Active el escáner de infrarrojos del ECG SE-1200 Pro&SE-1201 Propara escanear el código de barras y recuperar el ID del paciente ambulatorio/paciente hospitalizado/PE (pediátrico). Toque este icono de nuevo para detener el escaneo.
	Descárguese la información específica del paciente desde el ordenador. Para descargar la información con la solicitud, tiene que introducir la palabra clave generada por defecto para la consulta de esa solicitud. Si quiere saber más, consulte la sección 4.5, *Recuperar solicitudes del servidor*.
	Desactive el filtro cuando es utilizado para filtrar la información del paciente.
	ECG de emergencia.

4.4 Nueva información del paciente

4.4.1 Introducción manual de la información del paciente

Toque la pestaña **Paciente**. **Se abrirá una nueva ventana** de Paciente. Introduzca la información del paciente, seleccione una prueba ECG y configure la prioridad. Toque **Guardar**. Ahora, el paciente está disponible en la pestaña **Paciente**.

4.4.2 Escanear un código de barras (opción)

Escaneado infrarrojo (IR)

Toque la ventana **Nuevo paciente.** El electrocardiógrafo cargará la ID de Pac. Ambul./ Pac. Hosp./ Ex. Médico.

Nota: 1200Pro no admite el escaneo por infrarrojos.

Escanear un código de barras

Conecte el escáner de código de barras al puerto USB en el lado derecho del electrocardiógrafo. Escanee el código de barras en la pestaña Paciente o en la ventana Nuevo paciente para cada nuevo paciente. Los datos del paciente se cargarán y mostrarán en la pestaña **Paciente**. Para obtener los datos correctos, tiene que configurar el código de barras antes de escanearlo. Para saber más, consulte 7.3 *Configuración de información del paciente*.

4.4.3 Escáner de código de barras

1. Configuración del escáner de códigos de barras.
2. Para obtener información acerca de la configuración del escáner de código de barras, póngase en contacto con el fabricante o su distribuidor local.
3. Conecte el escáner de código de barras a la interfaz USB situada en la zona derecha del electrocardiógrafo.
4. Abra el cuadro de diálogo Información del paciente y escanee el código de barras del paciente con el escáner de códigos de barras. La información de paciente aparecerá en el cuadro de texto.

NOTA:

- Solo se pueden utilizar los lectores de códigos de barras recomendados por el fabricante.
- Escáner unidimensional: Motorola LS4208 y ZEBRA DS2208-HC0000BZZRW.
- Escáner bidimensional: Honeywell Xenon1900GSR, Honeywell 1950GSR-2-INT,

Newland NLS-HR22+ y Newland NLS-HR32-SR.

4.5 Recuperación de pedidos del servidor

1. Toque la pestaña **Paciente**. Seleccione **Servidor de solicitudes**. Introduzca la IP o la URL del servidor y toque **Aceptar**.
2. Toque de nuevo. Seleccione **Configuración de descarga**. Se abre la siguiente ventana.
   a) Active **Recuperación de solicitud**.
   b) Seleccione la **Palabra clave por defecto para la consulta de solicitudes** en el menú desplegable.
   c) Escriba la **Fecha de la solicitud**, **el Departamento**o **la Sala de exploración**, según proceda.
   d) Si es necesario, configure estos ajustes: **Descarga automática** e intervalo de descarga, **Comprobación de la información del paciente antes de la muestra ECG**, **Fecha de solicitud**, **Departamento**, **Sala de exploración**.
   e) Cuando haya finalizado, toque **Aceptar**.
3. Descarga individual:
   Toque y se abrirá la ventana **Paciente nuevo**. Introduzca la palabra clave para la consulta de solicitudes que ha configurado en el paso 2. Toque el sistema se descargará los datos del paciente con la solicitud desde el servidor. Los datos del paciente están disponibles ahora en la pestaña **Paciente**.

- De forma alternativa, descárguese el lote así:
  Toque para descargar un lote de solicitudes desde el servidor. Una vez descargado, los datos del paciente con las solicitudes se mostrarán en la pestaña **Paciente**. También puede deslizar hacia abajo la pestaña para que se actualice.

NOTA:

- Para recuperar solicitudes del servidor, necesita adquirir e instalar el software de gestión de datos de Leex en su ordenador.
- Use el escáner de códigos de barra recomendado.

4.6 Edición de la información del paciente

En la pestaña Paciente, seleccione la información del paciente que desea editar y luego haga clic en Editar para editar la información del paciente.

4.7 Eliminación de la información del paciente

Para eliminar la información del paciente:

- Mantenga pulsado la información del paciente que desee eliminar. Seleccione Eliminar del menú emergente. La seleccionada es eliminada.
- O bien, toque la pestaña Paciente. Toque una o varias informaciones del paciente que desee eliminar. Una vez seleccionada, el cuadrado que rodea los datos del paciente se pondrá en azul. Toque de nuevo. Lo que esté seleccionado se eliminará.
- Si desea eliminar toda la información del paciente a la vez, toque primero y después Todo. Toque de nuevo.

4.8 Búsqueda de la información del paciente

1. Introduzca uno de los siguientes textos de forma parcial o completa en la barra de búsqueda:
   - Nombre de paciente
   - ID del paciente ambul.
   - ID del paciente hosp.
   - ID del examen físico
   - Número de ID
2. Toque . Se mostrará la información del paciente que reúna los criterios de búsqueda.

4.9 Clasificación/Ordenación de la información del paciente

Para clasificar la información del paciente:

1. Toque la pestaña **Paciente**. Seleccione **Configuración de filtrado** en el menú emergente.
2. Configure los ajustes.
3. Introduzca los criterios de clasificación, como la ID de ambul./hospit./PE, el nombre, la ID de la solicitud, etc. Toque **Aceptar**.
4. Se mostrará la información del paciente que reúna los criterios de búsqueda.

Para cancelar la clasificación, toque Información del paciente antes de que se muestre la clasificación.

Para ordenar la información del paciente:

1. Toque la pestaña Paciente. Seleccione Configuración de secuencia del menú emergente.
2. Configure los ajustes. Los criterios de ordenación incluyen la fecha de pedido y el nombre del paciente. Hacia arriba y hacia abajo, hay dos secuencias disponibles; es decir, ascendente y descendente.
3. Cuando haya finalizado, toque Aceptar. La información del paciente se muestra en el orden deseado.

4.10 Cambio a otra cuenta de usuario

Si dos o más cuentas de usuario han sido configuradas, puede necesitar cambiar a otra cuenta de usuario.

1. Abra la pestaña Paciente.
2. Toque el icono en la esquina superior derecha de la pestaña.
3. Aparecerá un mensaje indicándole que cierre sesión. Seleccione ACEPTAR.
4. Se abrirá la ventana de inicio de sesión. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña para iniciar sesión.

Chapter 5 Administración de archivos ECG

Haga clic en la pesta a **archivo ECG** para gestionar los datos del ECG del paciente. Una vez registrados los datos del ECG, se guardar n en el **archivo ECG**, aunque no se analicen inmediatamente. El **archivo ECG** de el ECG SE-1200 Pro&SE-1201 Propuede almacenar los datos de una exploraci n DAT de 10 s con archivos de m s de 10 W.





Botón/Icono	Descripción
	Busque los ECGs que han sido grabados. Introduzca la palabra clave para buscarlos y el sistema mostrará los ECG que cumplan esos criterios. Es compatible la búsqueda difusa.
	Filtrado de archivos ECG. Puede filtrar los ECG utilizando los criterios como cargado o no, diagnosticado o no, impreso o no, y la hora de la exploración.
	Recuperar diagnóstico. Puede obtener las últimas mediciones y diagnósticos de ECG para todos los archivos ECG en esta pestaña del servidor.

	Obtenga o actualice su firma. Puede descargarse las firmas electrónicas de los médicos del servidor. También puede actualizar las firmas electrónicas almacenadas en su electrocardiógrafo con este botón.
	Importe archivos ECG desde el disco U.
	Exporte los ECG a un dispositivo de memoria USB. Puede seleccionar el formato de archivo para exportarlo. Consulte la sección 8.2 *Configuración de impresión y almacenamiento*.
	Cargue los ECGs al servidor. Puede seleccionar uno, varios o incluso todos los ECGs para subirlos al servidor de una vez.
	Elimine ECGS. Puede seleccionar uno, varios o incluso todos los ECGs para eliminarlos de una vez.
Editar	Modifique la información del paciente en un archivo ECG. Puede modificar toda la información del paciente, excepto la ID y los elementos de la exploración. Mantenga pulsado el archivo ECG. Aparecerá este botón. **NOTA**: Si se modifica información del paciente, como el nombre o el sexo, la información que esté en otra parte con la misma ID también se actualizará.
Impr	Imprima un informe para un archivo ECG. Puede seleccionar la impresora APP o Wifi. Mantenga pulsado el archivo ECG. Aparecerá este botón.
Sinc.	Recupera el diagnóstico y la firma del médico para un archivo ECG. Mantenga pulsado el archivo ECG. Aparecerá este botón.
Todos (2)	El número de ECGs almacenados en el electrocardiógrafo es 2.

Para cargar (2)	El número de ECG que van a cargarse en el servidor es 2.
Diagnósticos (2)	El número de ECGs de los que se recuperó el diagnóstico desde el servidor es 2.
Para imprimir (2)	El número de ECGs para ser impresos es 2.
	Vuelve al menú principal.

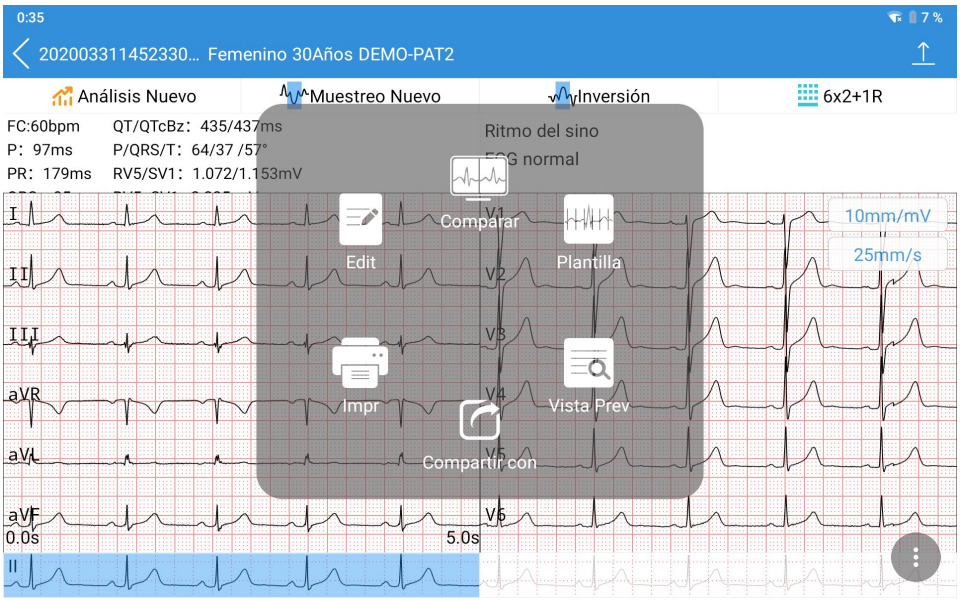
Chapter 6 Edición del ECG

Puede configurar el sistema para que analice automáticamente los ECG después de su grabación. Para activar manualmente el análisis de datos del ECG, toque un ECG en la pestaña **Archivo ECG**, Entonces se mostrará la pantalla de Análisis de ECG. En esta pantalla puede editar, medir, diagnosticar y comparar distintos ECG. La pantalla de análisis varía según el tipo de ECG. La siguiente figura muestra la pantalla de análisis de un ECG estándar como ejemplo.

NOTA: Las instrucciones de este capítulo asumen que el paciente ha sido preparado debidamente y que los electrodos se han colocado correctamente para la prueba ECG seleccionada.

6.1 Vista de ECG

Para cambiar la configuración de derivaciones, toque la configuración, por ejemplo: **6×2+1R,** en la parte superior derecha de la pantalla.



Deslice las pistas de ECG a izquierda o derecha para visualizar la forma de onda de 10 s. El tiempo debajo de las pistas de ECG indica el inicio y fin de la forma de onda en la pantalla.

Para acercar el zoom en la forma de onda, toque dos veces en la forma de onda de una derivación. Se abre la página de ampliación. Toque dos veces en la página para seguir ampliando. La forma de onda de ECG puede aumentarse hasta 5 veces. Cuando alcance su máximo, toque dos veces en la página para volver al tamaño

inicial. Para salir de la ampliación, toque **X** en la esquina superior derecha.
Si la forma de onda no es satisfactoria, toque **Nuevo muestreo** para adquirir de nuevo el ECG.
Si una derivación está en lugar incorrecto, pulse **Inversión** para corregirla.

6.2 Medición del ECG

Aumento de la imagen en un ECG
Para aumentar la imagen de la forma de onda, mantenga presionada la forma de onda de una derivación. La forma de onda de ECG puede aumentarse hasta 5 veces tocando ⊕. Para salir del aumento de imagen, toque la X en la esquina superior izquierda.
Medición manual
Para medir la forma de onda del ECG, abra la página de aumento de la forma de onda. Toque la regla en la esquina inferior derecha. Se mostrará un panel de medición. Toque la regla una vez más para salir de la medición.
Para mover las cuatro líneas de panel, toque en él y use las flechas. Muévase arriba o abajo para medir la amplitud (en mV) y a derecha e izquierda para medir el intervalo (en inms). La amplitud, el intervalo y la frecuencia cardíaca están sincronizados con el movimiento de la línea.

6.3 Medición automática

SE-1200 Pro&SE-1201 Proofrece las mediciones automáticas de HR, la duración de la onda P, el intervalo PR, la duración del complejo QRS, QT/QTc, eje frontal P/QRS/T, RV5/SV1 y RV6/SV2 en la pantalla de análisis del ECG. Cualquier medición fuera del rango especificado será mostrada en rojo.

6.4 Diagnóst auto

SE-1200 Pro&SE-1201 Proofrece el diagnóstico automático de ECG en la pantalla de análisis. Deslice la porción del diagnóstico arriba y abajo para poder verlos todos. Si se diagnostica una enfermedad grave, será mostrada en rojo.

6.5 Modificación de los parámetros de medición

Para editar las mediciones automáticas, tóquelas. Aparece la ventana de Modificación de mediciones. Introduzca los valores y toque Aceptar para guardar sus

modificaciones. Las mediciones se actualizarán automáticamente.
Los parámetros de medición se enumeran a continuación.

Parámetro	Descripción
FC (lpm)	Frecuencia cardíaca
P (ms)	Duración de la onda P
PR (ms)	Intervalo P-R
QRS (ms)	Duración del complejo QRS
QT/QTc (ms)	Intervalo Q-T/intervalo Q-T normalizado Para el cálculo de QTc, seleccione configuración del sistema > Configuración de parámetros > Fórmulas QTc. La fórmula predeterminada es Bazett. Puede cambiar la fórmula, pero solo afectará a los análisis de ECG realizados tras aplicar el cambio.
P/QRS/T (°)	Eje de la onda P, complejo QRS y onda T en el panel frontal
RV5/SV1 (mV)	La amplitud de la onda R de la derivación V5/la amplitud de la onda S de la derivación V1
RV5+SV1 (mV)	La amplitud de la onda R de la derivación V5 más la amplitud de la onda S de la derivación V1
RV6/SV2 (mV)	La amplitud de la onda R de la derivación V6/amplitud de la onda S de la derivación V2 Solo es visible cuando se activa.
RR/PP	Intervalo RR / Intervalo PP Solo es visible cuando se activa.

6.6 Modificación del diagnóstico

Edición del diagnóstico

Para editar el diagnóstico automático:

1. Toque la porción de diagnóstico automático. Se abre la ventana de

diagnóstico automático.

2. Seleccione la declaración de diagnóstico que desee de la lista o introduzca manualmente los comentarios en la casilla de texto. La lista le permite añadir o eliminar mensajes de diagnóstico.

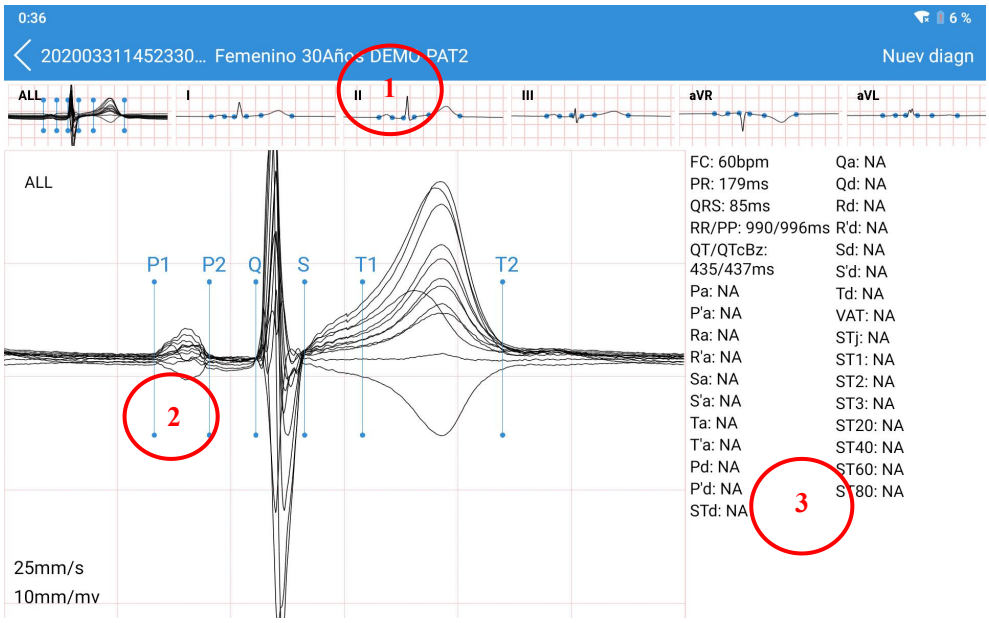
3. Cuando salga de la pantalla de análisis, seleccione si desea guardar o no sus modificaciones. También puede subir el diagnóstico al servidor pulsando "Enviar diagnóstico" en la esquina superior derecha.

6.7 Análisis Nuevo

Toque **Nuevo análisis**. Las formas de ondas del ECG de 10 segundos desde el inicio serán analizados de nuevo. Las mediciones automáticas y el diagnóstico serán actualizados automáticamente.

6.8 Vista de promedios

SE-1200 Pro&SE-1201 Proofrece una Plantilla (complejos medios) para analizar las formas de onda del ECG. Para abrir la pantalla Archivos, toque en el toque el icono (tres puntos verticales) en la esquina inferior derecha de la pantalla Análisis; seleccione Plantilla en el menú emergente. Se abre la pantalla Promedios como se muestra a continuación.



① Imagen en miniatura de promedios

Se muestran los complejos medios de las derivaciones estándares y de TODO. Deslice la imagen en miniatura para pasar de una derivación a otra. Toque en una

derivación para mostrar sus medias amplificadas en ②.

②Medias amplificadas

Hay seis líneas de medición que coinciden con los seis puntos de medición. Son los siguientes: P1 (inicio de onda P), P2 (fin de onda P), Q (inicio del complejo QRS), S (fin del complejo QRS), T1 (inicio de onda T) y T2 (fin de onda T). Toque y deslice una línea de medición de un complejo medio y la misma línea de las otras medias se moverán automáticamente. Después de mover estas líneas, toque Nuevo diagnóstico en la pantalla Promedios para guardar las mediciones. Las mediciones automáticas y el diagnóstico serán actualizados automáticamente. Toque dos veces esta porción y aparecerá el panel de medición. Deslice las líneas del panel para obtener la duración QRS, amplitud y frecuencia cardíaca en tiempo real.

③Mediciones detalladas de una derivación.

Deslice a la izquierda para mostrar los resultados de la medición de todas las derivaciones.

6.9 Comparación de ECG

SE-1200 Pro&SE-1201 Prole permite comparar ECG con el mismo ID paciente.

1. Abra la pantalla Análisis.
2. Toque . Seleccione **Comparar** en el menú.
3. Seleccione los ECGs que desee comparar de la ventana emergente.
4. Toque **Comparar**. Puede comparar las formas de onda ECG o complejos promediados.

Chapter 7 Impresión de los informes del ECG

Toque en la pantalla An lisis y seleccione **Imprimir** en el men . Tras hacer clic en imprimir, el sistema imprimir autom ticamente. Antes de imprimir por primera vez, necesitar configurar la conexi n de la impresora. Se recomienda utilizar las impresoras de conexi n directa USB HP DeskJet 1110 series, DeskJet 2130 series, DeskJet 3630 series, DeskJet 4720 series, HP LaserJet 400 M401d, HP LaserJet P2035, HP LaserJet M403d, HP LaserJet Pro M202dw, HP LaserJet 1020. Para la impresi n Wi-Fi, los modelos recomendados son la HP LaserJet Pro M202dw y la HP Desk Jet 3638, Samsung Xpress M2021w.

En el modo manual, haga clic en en la pantalla An lisis y el sistema imprimir autom ticamente un informe. Vuelva a hacer clic en el bot n y el sistema dejar de imprimir el informe.

SE-1200 Pro y SE-1201 Pro le permiten compartir el informe de ECG a través de su módulo Bluetooth. Los formatos de archivo proporcionados son PDF, JPG, BMP y PNG.

NOTA:

- Las impresoras APP y Wifi solo funciona en una conexión de red.
- Si selecciona la impresora Wi-Fi, no cambie la dirección de impresión predeterminada. De lo contrario, las formas de onda ECG aparecerán distorsionadas y comprimidas.
- Póngase en contacto con el fabricante o con su distribuidor local para obtener información sobre cómo configurar la conexión Wifi con la impresora.
- Asegúrese de que la impresora conectada es del tipo que ha seleccionado en la configuración. De lo contrario, puede producirse un error.

Chapter 8 Configuración del sistema

Para configurar el sistema del ECG SE-1201 Pro&SE-1200 Pro, toque Configuración del sistema en el Menú principal. Las opciones subrayadas son los ajustes predeterminados. En cada ventana de configuración, necesitará tocar Guardar para guardar los cambios, si están disponibles.

8.1 Conf muestreo

Elemento	Descripción
Modo Muestreo	Las opciones son: **Muestreo en tiempo real** o **Muestreo previo** Seleccione **Muestra previa** para iniciar la adquisición de los datos del ECG antes de tocar. Los últimos 10 segundos de los datos del ECG serán grabados. Seleccione una **Muestra en tiempo real** para iniciar la adquisición de los datos del ECG después de tocar.
Tiempo de muestreo	Establezca la duración de la adquisición en tiempo real, de una sola derivación o de tres derivaciones de ECG. Introduzca un valor entre 10 y 1800 segundos. El valor predeterminado es de 10 s para la adquisición en tiempo real, 60 s para el ritmo de una sola derivación, y 20 s para el ritmo de tres derivaciones ECG. **NOTA**: NOTA: El muestreo previo siempre tiene un valor fijo de 10 segundos.
Muestreo intelectual	Si es seleccionada, el electrocardiógrafo graba automáticamente ECGs cuando no detecta señales ECG débiles en 5 segundos. Esta opción está **Desactivada** de forma predeterminada. **NOTA**: Esta opción solo está disponible en modo Automático del ECG estándar.
Detección de ritmo IA	Si selecciona esta opción, el sistema le preguntará si desea ver el pico de electroestimulación cuando detecta un pulso de marcapasos. **NOTA**: Esta opción solo está disponible en modo Automático del

	ECG estándar.
Acceder pant. análisis tras muestr.	Si selecciona esta opción, el sistema abre automáticamente la pantalla de análisis de ECG cuando termina el muestreo. Esta opción está **Activada** de forma predeterminada.
Vista Previa	Si la selecciona, el sistema abre la página de previsualización de informa cuando finaliza el análisis del ECG. Esta opción está **Desactivada** de forma predeterminada.
Modo derv	Las opciones son: **Modo pediátrico**, **12 derivaciones**
Derivaciones del ritmo	Seleccione las derivaciones que se van a imprimir para las tiras de ritmo. La derivación II para RHYT1, la derivación V1 para RHYT2 y la derivación V5 para RHYT3 son las predeterminadas.
Indicación de electrodo inverso	Si es seleccionada, el sistema le avisa si los electrodos están conectados en la posición opuesta. Esta opción está **Activada** de forma predeterminada.

8.2 Configuración de impresión y almacenamiento

Ítem	Descripción
Impresión de informe	Imprime el informe ECG después de grabarlo. Esta opción está desactivada de forma predeterminada.
Medición Automática	Si se selecciona, el sistema le ofrece mediciones automáticas después de la grabación del ECG. Esta opción está activada de forma predeterminada.
Diagnóst auto	Si se selecciona, el sistema le ofrece diagnóstico automático después de la grabación del ECG. Esta opción está activada de forma predeterminada.
Formato Archivo	Las opciones son: **SCP**, **FDA-XML**, **DICOM (PDF encapsulado)**, **DICOM (forma de onda ECG)**, **PDF**, **JPG**, **BMP**, **PNG** y **TIFF**. Determine el formato de los archivos ECG que se transmitirán al servidor. Si no se selecciona, los archivos ECG se transferirán en formato DAT.

Ubicación del almacenamiento	Las opciones son: **Memoria local**, **Tarjeta SD externa.**
Está prohibido el almacenamiento externo	Las opciones son: **Activado**, **Desactivado.**
Formato de informe	Las opciones son: Modo pediátrico: **3x3**, **6+3**, **9x1** 12 derivaciones: **3x4+1R**, **6x2+1R**, **12x1**. **NOTA**: En caso de usar una impresora externa, solo estarán disponibles los formatos de informe predeterminados.
Canal de impresión de informes	Determine los canales que se van a imprimir en el informe del ECG. Las opciones varían en función del modo de derivación. 12 derivaciones: 3 canales, 6 canales, 12 canales y Personalizar. 9 derivaciones: 3 canales, 6 canales, 9 canales y Personalizar. Cuando selecciona "Personalizar", puede elegir las derivaciones para 3 o 6 canales.
Secuencia de impresión	Las opciones son: **Secuencial**, **Simultáneo.** "Simultáneo" imprime los datos ECG capturados de forma simultánea para todos los grupos de derivaciones. "Secuencial" imprime los datos ECG capturados en intervalos secuenciales para cada grupo de derivaciones por turnos.
Dispositivo de grabación	Las opciones son: **Impresora térmica**, **impresora Wi-Fi, impresora USB.** Si la impresora térmica no está configurada, puede conectarse a la impresora externa.
Velocidad	Las opciones son: 5 mm/s、6,25 mm/s、10 mm/s、12,5 mm/s、25 mm/s、50 mm/s。

Configuración de ganancia	Las opciones son: **1,25 mm/mV**, **2,5 mm/mV**, **5 mm/mV**, **10 mm/mV**, **20 mm/mV**, **10/5 mm/mV**.
CGA	Si se selecciona, la ganancia será ajustada automáticamente. Esta opción está desactivada de forma predeterminada.
Ajuste Línea Base	Las opciones son: Horizontal, Auto y Desactivado
Marcad Papel	Las opciones son: Desactivado, Activado

8.3 Configuración de información del paciente

Elemento	Descripción
ID Fuente del paciente	Las opciones son: **ID de pte hosp.**, **ID de pte. ambul.**, **ID de exploración física**.
ID paciente	Las opciones son: **Auto**, **Manual** Seleccione **Auto,** y el sistema genera automáticamente una ID del paciente según la fecha de la prueba. Seleccione **Manual** y podrá introducir la ID del paciente manualmente en la ventana Paciente nuevo.
ID paciente predet.	Introduzca cuatro o menos números o letras inglesas como el prefijo de la ID del paciente. Esta opción está en blanco de forma predeterminada.
Nomb/Apellido	Si se selecciona, el nombre y apellido se mostrará en dos columnas en la ventana Paciente nuevo. Si no se selecciona, solo se mostrará el nombre en esta ventana. Esta configuración en la predeterminada.
Edad/Fecha de nacimiento	Las opciones son: **Manual**, **Fecha de nacimiento** Seleccione **Manual** y tendrá que introducir la edad del paciente en la casilla de texto. Seleccione **Fecha de nacimiento**. Puede deslizar la casilla para selecciona el año, mes y día de nacimiento. El sistema calculará automáticamente la edad del paciente.
Altura/Peso	Las opciones son: **Desactivada**, **cm/kg**, **pulgadas/libras.**

TA	Las opciones son: **Desactivada**, **mmHg**, **Kpa**
Ocultar los datos visibles del paciente	Las opciones son: **Desactivada**, **Activada** Si está **Activada**, el nombre, edad y sexo del paciente estarán encriptados en la pestaña Paciente y en la pestaña Archivo ECG. Solo se mostrará la primera letra del nombre, la edad se mostrará como "*" y el sexo será desconocido.
Otros ajustes de visualización	Puede determinar si la ventana Paciente nuevo mostrará las siguientes opciones. Si la opción está seleccionada, se mostrará. ID: Seleccionada de forma predeterminada. Raza: No seleccionada de forma predeterminada. Antecedentes médicos: No seleccionada de forma predeterminada. Medicación: No seleccionada de forma predeterminada. Planta: No seleccionada de forma predeterminada. Departamento: Seleccionada de forma predeterminada. N.º hab.: Seleccionada de forma predeterminada. ID de solicitud: Seleccionada de forma predeterminada. Sala de exploración: Seleccionada de forma predeterminada. Elemento de exploración: Seleccionada de forma predeterminada. Técnico: No seleccionada de forma predeterminada. Médico: Seleccionada de forma predeterminada. Diagnóstico clínico: No seleccionada de forma predeterminada. Personalizar: Puede añadir lo que desee visualizar en la pestaña Paciente nuevo.
Conf cód barras	Configure las direcciones de origen y de destino, los códigos de hombre y mujer, así como el modo de codificación y, por

	último, toque Guardar. NOTA: Si no está configurado, los resultados del escaneado de código de barras podrían ser incorrectos.

8.4 Ajuste de filtro

Ítem	Descripción
Filtro de línea base	Las trazas de ECG pueden contener alguna desviación de referencia causado por el movimiento. Puede reducir estas desviaciones de referencia aplicando un filtro de referencia. Cuando use este filtro, la señal grabada no será modificada. Las opciones son: **0,01 Hz**, **0,05 Hz** **0,32 Hz** o **0,67 Hz.** Esta configuración es el límite inferior del intervalo de frecuencias. Cuanto mayor sea la configuración, más se atenúa el filtro de la desviación de referencia.
EMG Filtro	El ruido de músculo en una señal ECG oculta las señales de baja amplitud que pueden ser importantes para interpretar un ECG. Puede eliminar este ruido con un filtro EMG. Las opciones son: **Desactivado**, **25 Hz**, **35 Hz,** or **45 Hz**. La señal ECG cuya frecuencia es superior a esta configuración será atenuada.
Filtro de paso bajo	Este filtro controla el ancho de banda de las señales de entrada. Las opciones son: **75 Hz**, **100 Hz**, **150 Hz**, **270 Hz**, **300 Hz**, o **350 Hz**. La señal ECG cuya frecuencia es superior a esta configuración será atenuada. **NOTA**: El filtro de paso bajo solo es eficaz cuando el **Filtro EMG** está Desactivado.
Filtro AC	Este filtro elimina cualquier interferencia AC del ECG. Las opciones son: **Desactivado**, **50 Hz**, **60 Hz**.

8.5 Configuración de la transmisión

Ítem	Descripción
ID dispos	Introduzca la ID del dispositivo con hasta 30 números o letra inglesas.
Carga auto	Las opciones son: **Activado**, **Desactivado**. Cuando **Activado**, el sistema transmitirá los archivos ECG automáticamente al servidor cuando finalice la grabación.
Borrar archivo después de cargar	Las opciones son: **Activado**, **Desactivado**. Cuando esté activada, el sistema eliminará automáticamente los archivos ECG de la memoria local cuando los archivos hayan sido transmitidos al servidor automática o manualmente.
Sincronización de la hora	Las opciones son: **Activado**, **Desactivado**. Cuando esté "activado", el sistema enviará solicitud de sincronización al servidor y el electrocardiógrafo recuperará solicitudes del el servidor de forma simultánea. Y la hora enviada por servidor se toma de la hora actual del sistema.
Transmisión encriptada	Las opciones son: **Activado**, **Desactivado**. Cuando esté activada, el sistema usará un protocolo de encriptación durante la transmisión del ECG. Los protocolos SFTP y SSL se utilizarán para dicha transmisión. Póngase en contacto con el fabricante si necesita importar otro certificado para la transmisión encriptada.
Direcc MAC	Permite ver la dirección MAC del dispositivo.
Configuración del servidor	Servidor de solicitudes: configure la dirección y el número de puerto del servidor que ofrece las solicitudes al sistema. El número de puerto permite un máximo de cinco números por entrada. Servidor FTP o SFTP: configure la dirección, el n.º de puerto, el nombre de usuario y la contraseña del servidor que recibe archivos ECG desde el sistema. El puerto de comunicación permite un máximo de cinco números por entrada.

	Prueba de conexión: comprueba si el sensor está conectado correctamente. **NOTA:** Para obtener más información sobre cómo configurar la red, consulte a su administrador de red.
Compromiso de transmisión	Las opciones son: **Activado**, **Desactivado**. Cuando esté activado, el servidor responderá sobre si ha recibido los archivos ECG o en el sistema para cada carga. Esta opción se encuentra en la parte inferior de la configuración del servidor mencionada anteriormente.

8.6 Config parámetros

Elemento	Descripción
Método de cálculo del eje	Las opciones son: **Método de área** o **Método de amplitud.**
Taquicardia (superior a)	Introduzca la frecuencia cardíaca. El valor predeterminado es 100 lpm.
Bradicardia (inferior a)	Introduzca la frecuencia cardíaca. El valor predeterminado es 60 lpm.
Duración normal de onda P	Las opciones son: **110 ms** o **120 ms**. Cuando la duración de la onda P sobrepasa esta configuración, el sistema le avisará del ensanche de una onda P.
Sensibilidad del algoritmo	Las opciones son: **Normal** o **Débil**.
Indicio de enfermedad grave	Las opciones son: **Activado**, **Desactivado**. Cuando selecciona/activa esta opción, los resultados del diagnóstico que indican enfermedad grave se marcarán con "►◄" en el informe del ECG.
Fórmulas QTc	Las opciones son: **Bazzet**, **Fridericia**, **Framingham**, **Hodges y**

	QRS. Bazzet, Fridericia, Framingham y Hodges se muestran en el informe del ECG como QTcBz, QTcFd, QTcFm, QTcHd y QTcQRS, respectivamente.
RV5+SV1	Si selecciona esta opción, este parámetro de medición se mostrará en las mediciones automáticas y en los informes de ECG. Está seleccionada de forma predeterminada.
RV6/SV2	Si selecciona esta opción, este parámetro de medición se mostrará en las mediciones automáticas y en los informes de ECG. No está seleccionada de forma predeterminada.
RR/PP	Si selecciona esta opción, este parámetro de medición se mostrará en las mediciones automáticas y en los informes de ECG. No está seleccionada de forma predeterminada.
Frecuencia de detección de marcapasos	Las opciones son: **Baja**, **Alta**.
Intervalo de señal máximo	Las opciones son: **±5 mV**, **±10 mV**, **±20 mV**.

8.7 Configuración del usuario

Tiene que introducir una contraseña antes de configurar los ajustes del usuario.

Elemento	Descripción
Inicio de sesión del usuario	Las opciones son: **Activado**, **Desactivado**. Inicio de sesión del usuario está seleccionado de forma predeterminada.
Añadir usuario	Introduzca el nombre real del usuario, defina su nombre de usuario y contraseña el inicio de sesión en SE-1200 Pro&SE-1201 Pro. También se puede dar al usuario la autoridad para diagnosticar marcando la casilla de verificación antes de darle la capacidad de diagnóstico.
Modificación de	Modifique el nombre de usuario y (o) contraseña. Seleccione un

usuario	usuario de la lista de usuario para su modificación. También puede actualizar la información del usuario tocando **Sincronizar.**

8.8 Otros

Ítem	Descripción
Modo DEMO	Las opciones son: **Desactivado**, **ECG normales**, **ECG con anomalías**. Cuando esta opción está activada, la información del paciente no se puede eliminar ni recuperar del servidor. Los datos ECG adquiridos no están almacenados. Necesita introducir la contraseña "006363" para abrir el modo DEMO.
Nombre del hospital	Introduzca hasta 90 letras inglesas para definir el nombre del hospital. Este nombre aparecerá en el título del informe del ECG. Son compatibles los formatos de archivos PDF, JPG, BMP, PNG y TIFF.
Contraseña del administrador	Defina la contraseña obligatoria para acceder a la **Configuración del sistema**, la pestaña **Paciente** (si está seleccionada) y la pestaña **Archivo ECG** (si está seleccionada). En blanco de forma predeterminada. Introduzca hasta 6 letras o números o una combinación de ambos para definir la contraseña.
Restaure los ajustes predeterminados por fábrica	Borra la configuración actual y vuelve a la configuración predeterminada. Necesita introducir la contraseña para configurar este ajuste.
Función Activación	Activa DICOM, SCP, FDA-XML y las comunicaciones. Seleccione aquel que desea activar e introduzca el código de activación. Aquí, las comunicaciones se refieren a recuperar las solicitudes del servidor y a subir los datos ECG al servidor.
Configurar hora	Configure o modifique la hora del sistema.

del sistema	
Idioma	Ajusta el idioma según sus necesidades.

8.9 Actualización del sistema

Elemento	Descripción
Modelo dispos	Muestra el modelo del electrocardiógrafo.
Versión del software	Muestra la versión del software. Puede actualizar el software si está disponible una nueva versión...
Versión del sistema	Muestra la versión del sistema. Puede actualizar el sistema si está disponible una nueva versión.
Versión placa ECG	Muestra la versión de la placa de ECG.
Versión SEMIP	Muestra la versión del algoritmo.
Actualizar APP vía USB	Actualice el software conectándolo a un dispositivo de almacenamiento USB. Para obtener más información, consulte el manual del usuario o póngase en contacto con el fabricante.
Actualice la placa ECG vía USB	Actualice la placa ECG conectándolo a un dispositivo de almacenamiento USB. Para obtener más información, consulte el manual del usuario o póngase en contacto con el fabricante.
Sistema de actualización con disco U	Admite disco U externo para actualizar el software del sistema.

8.10 Mantenim. sistem

Para configurar este ajuste, póngase en contacto con el personal de mantenimiento del fabricante o con su distribuidor local. Se requiere la contraseña para acceder a este ajuste.

Chapter 9 Mensajes de error

Tabla 9-1 Mensajes de error y causas

Mensaje	Causa
Electr Descon	Los electrodos se han caído del paciente, el cable del paciente se ha salido de la unidad o se ha producido un alto voltaje de polarización.
¡Red no disponible!	4G, Wifi y Ethernet están desactivados.
¡ Se ha agotado el tiempo de espera de conexión a la red! Compruebe la red.	La señal de red es débil y no es posible establecer la conexión.
¡Fallo conexión serv. órdenes!	La dirección IP es incorrecta o el servidor está desconectado.
¡Fallo de conexión FTP!	La dirección IP es incorrecta o el servidor está desconectado.
¿Desea detener muestreo?	Toque durante la adquisición de los datos ECG.
Sobrecarga	El voltaje de la corriente de desviación directa en un electrodo es demasiado alto.
Inversión	¿ Cambiar electrodos de brazos izquierdo y derecho?
NoHayPapel	Se ha acabado el papel de la impresora o no está cargado.
Batería baja	La batería es baja.
Fallos de transmisión	Fallo al transmitir los datos por Ethernet o Wi-Fi.
Memoria Llena	No hay ningún espacio para guardar más impresiones.

Chapter 10 Limpieza, cuidado y mantenimiento

Utilice únicamente las sustancias y los métodos aprobados por Leex incluidos en este capítulo para limpiar o desinfectar su equipo. La garantía no cubre ningún daño derivado del uso de sustancias o métodos no aprobados.
Leex Instruments ha validado las instrucciones de limpieza y desinfección proporcionadas en este Manual del usuario. Es responsabilidad del profesional sanitario asegurarse de que las instrucciones se siguen con el fin de garantizar una limpieza y una desinfección adecuadas.

10.1 Generalidades

Mantenga el electrocardiógrafo y los accesorios libres de polvo y suciedad. Para evitar que se produzcan daños en el dispositivo, siga las instrucciones que se indica a continuación:

- Utilice únicamente los agentes de limpieza y los desinfectantes recomendados que se indican en este manual. El uso de otros puede ocasionar daños (que no están cubiertos por la garantía), reducir la vida útil del producto o comprometer la seguridad.
- Diluya siempre los productos según las instrucciones del fabricante.
- Salvo que se indique lo contrario, no sumerja ningún componente del equipo ni ningún accesorio en líquido.
- No vierta líquido en el equipo.
- No permita que el líquido se filtre por la carcasa.
- Nunca utilice material abrasivo (como lana de acero o limpiadores de plata).
- Inspeccione el electrocardiógrafo y los accesorios reutilizables después de que se limpien y desinfecten.

PRECAUCIÓN

1. Si derrama líquido sobre el equipo, la batería o los accesorios, o se sumergen accidentalmente en líquido, póngase en contacto con el personal de mantenimiento o con el servicio técnico del fabricante.
2. Si bien el equipo es resistente químicamente a la mayoría de los agentes de limpieza, desinfectantes y detergentes no cáusticos de uso hospitalario, no se recomienda el uso de agentes de limpieza ni desinfectantes que no se especifiquen en este manual. Por ejemplo, el bromuro de didecildimetilamonio, que contiene sal de amonio cuaternaria, puede corroer el equipo y los accesorios.

10.2 Limpieza

Si el equipo o los accesorios han estado en contacto con el paciente, es preciso llevar a cabo la limpieza y la desinfección después de cada uso.

Los productos de limpieza aprobados para la limpieza del electrocardiógrafo y del cable de ECG son:

- Detergente suave casi neutro
- Etanol (75 %)
- Isopropanol (70 %)

Los agentes de limpieza aprobados para la limpieza de los electrodos reutilizables son:

- Detergente suave casi neutro

Los productos de limpieza deben aplicarse o eliminarse utilizando un paño o una toalla de papel limpios, suaves y no abrasivos.

ADVERTENCIA

Antes de limpiarlo, desconecte el electrocardiógrafo de la fuente de alimentación CA (si estuviera conectado). Desconecte los cables de ECG.

1. Limpie la superficie exterior del dispositivo y los accesorios, incluyendo la unidad principal, la caja de muestras, el cable de ECG, los electrodos reutilizables, etc., con un paño limpio y suave humedecido con una solución de limpieza hasta que no queden contaminantes visibles.
2. Retire la solución de limpieza restante con un paño o una toalla nuevos y

humedecidos con agua del grifo hasta que no queden restos de solución de limpieza visibles.

3. Deje secar el dispositivo y los accesorios al aire en un lugar fresco y ventilado.

PRECAUCIÓN

Elimine cualquier resto de solución de limpieza del dispositivo, la caja de muestras y del cable de ECG después de limpiarlos.

10.3 Desinfección

Para evitar un daño permanente al dispositivo, se recomienda realizar la desinfección solo cuando se considere necesario según la normativa de su hospital. Limpie el dispositivo y los accesorios reutilizables antes de desinfectarlos.

1. Desconecte el dispositivo de la fuente de alimentación CA si estuviese conectado. Saque su batería. Desconecte los cables del ECG. En el caso de la caja de muestras, desconéctela del cable DE18 y de los cables de las derivaciones.
2. Limpie la superficie exterior del dispositivo y los accesorios, incluyendo la unidad principal, la caja de muestras, el cable de ECG, los electrodos reutilizables, etc., con un paño limpio y suave humedecido con una solución desinfectante diluida.
3. Elimine el desinfectante restante si es adecuado con un paño seco.
4. Deje secar al aire la unidad principal/caja de mueswtreo/cable de ECG/electrodos reutilizables durante al menos 30 minutos en un lugar ventilado y fresco.

Los desinfectantes aprobados para desinfectar la unidad principal, la caja de muestras y los cables de ECG son los siguientes:

- Etanol (75 %)
- Isopropanol (70 %)

El desinfectante aprobado para la desinfección de los electrodos reutilizables es:

- Isopropanol (70 %)

Si el etanol y el isopropanol se utilizan tanto para la limpieza como para la desinfección, utilice un paño nuevo para la desinfección.

PRECAUCIÓN

1. No use vapor a alta presión y alta temperatura ni radiación ionizante como métodos de desinfección.
2. No utilice un desinfectante clorado como cloruro, hipoclorito sódico, etc.
3. Limpie y desinfecte los electrodos reutilizables después de cada uso.

ADVERTENCIA

Apague el sistema antes de la desinfección. Debe apagarse si se utiliza.

1. Apague la unidad principal y desconecte del cable de alimentación.
2. Limpie la superficie exterior del electrocardiógrafo, el cable del paciente y los electrodos reutilizables (las perillas de los electrodos torácicos y las pinzas de los electrodos de extremidades) con un paño suave humedecido con la solución desinfectante.
3. Elimine la solución desinfectante con un paño seco tras la desinfección si es necesario.
4. Deje secar el electrocardiógrafo, el cable del paciente y los electrodos reutilizables durante al menos 30 minutos en un lugar frío y ventilado.

10.4 Cuidado y mantenimiento

PRECAUCIÓN

Use el cardiógrafo, cargue la batería y guárdela a una temperatura de 40 °C (104 °F) o inferior. La exposición a temperaturas superiores puede reducir la vida útil de la batería, dañarla y degradar el rendimiento general del cardiógrafo.

10.4.1 Recarga y sustitución de la batería

1) Identificación de la capacidad

La capacidad de la batería se puede identificar mediante el símbolo de la esquina superior derecha de la pantalla LCD.

2) Recarga

El electrocardiógrafo cuenta con un circuito de control de recarga para la batería. Cuando la unidad se conecte a la red eléctrica, la batería se recargará automáticamente. Durante el transcurso de la recarga, el indicador de la batería parpadeará en la esquina superior derecha de la pantalla LCD. Después de que

la batería se haya recargado por completo, el indicador deja de parpadear. Debido al consumo durante el almacenamiento y transporte, la batería no está a plena capacidad cuando se utiliza la primera vez. Es recomendable recargar la batería antes del primer uso. Cuando se utiliza una batería nueva después de cargarla totalmente por primera vez, se puede cargar durante otros 20-30 minutos para alcanzar la capacidad total.

NOTA: La batería dejará de cargarse automáticamente si imprime un informe del ECG.

PRECAUCIÓN

Si la batería no se carga por completo repetidas veces, se dañará y su vida útil se reducirá.

3) Sustitución

Cuando finaliza el período de vida útil de la batería o desprende mal olor y se detecta una fuga; póngase en contacto con el fabricante o el distribuidor local para sustituirla.

ADVERTENCIA

1. Solamente los ingenieros t cnicos cualificados autorizados por el fabricante podr n abrir el compartimento de la bater a y sustituirla. Se debe usar una bater a del mismo modelo y con las mismas especificaciones que la suministrada por el fabricante.
2. Peligro de explosi n: no invierta el nodo y el c todo cuando instale la bater a.
3. Cuando finalice la vida til de la bater a, p ngase en contacto con el fabricante o su distribuidor local para proceder a su eliminaci n o desecho de acuerdo con la normativa local.
4. Extraiga la bater a del electrocardi grafo si este no se va usar durante un per odo de tiempo prolongado.
5. Si la bater a se almacena aparte y no se utiliza durante un per odo de tiempo prolongado, se recomienda recargarla una vez cada seis meses para evitar que se descargue en exceso.

PRECAUCIÓN

Considere sustituir la batería si esta se ha cargado por completo, pero necesita recargarla tras imprimir unos pocos ECG.

10.4.2 Papel de impresión

NOTA: Se debe utilizar papel de impresión suministrado por el fabricante. El uso de otros tipos de papel podría acortar la vida útil del cabezal de impresión térmica. El cabezal de impresión deteriorado puede generar informes de ECG 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 prolongados.
- Asegúrese de que en la zona de almacenamiento no haya PVC ni otras sustancias químicas, ya que cambian el color del papel.
- No superponga el papel de impresión durante un período de tiempo prolongado; de lo contrario, la impresión de los informes del ECG puede mezclarse.
- Puede que tenga que limpiar el cabezal térmico si aparecen manchas en el informe de ECG impreso.

10.4.3 Inspección visual

Inspeccione visualmente todo el equipo y los dispositivos periféricos a diario. Si detecta que es necesario reparar algunos elementos, póngase en contacto con un ingeniero técnico cualificado para que realice las reparaciones.

- Compruebe si la carcasa y la pantalla de visualización tienen grietas u otros daños.
- Inspeccione todos los enchufes, cables de alimentación, cables de ECG y conectores por si estuvieran pelados o tuvieran otros daños.
- Compruebe que todos los cables y conectores están fijados con firmeza.
- Compruebe que los indicadores y los controles funcionan correctamente.

10.4.4 Mantenimiento de la unidad principal y del cable de ECG

PRECAUCIÓN

Además de los requisitos de mantenimiento recomendados en este manual, se debe cumplir la normativa local sobre los procedimientos de mantenimiento y medición.

Una persona cualificada con la formaci n, conocimientos y experiencia pr ctica adecuados para realizar estas pruebas realizar las siguientes comprobaciones de seguridad al menos cada 12 meses.

a) Inspeccione el equipo y los accesorios para comprobar la presencia de da os mec nicos y funcionales.
b) Inspeccione la legibilidad de las etiquetas sobre seguridad.
c) Inspeccione el fusible para verificar la conformidad con las caracter sticas de corriente nominal e interrupci n de corriente.
d) Compruebe que del dispositivo funciona seg n lo descrito en las instrucciones de uso.
e) Compruebe la resistencia de la tierra de protecci n seg n la norma IEC/EN 60601-1: l mite: 0,1 ohmios.
f) Compruebe la corriente de fuga a tierra seg n la norma IEC/EN 60601-1: l mite: NC 500 A, SFC 1000 A.
g) Compruebe la corriente de fuga de la carcasa seg n la norma IEC/EN 60601-1: l mite: NC 100 A, SFC 500 A.
h) Compruebe la corriente de fuga del paciente seg n la norma IEC/EN 60601-1: l mite: NC c.a. 10 A, c.c. 10 A; SFC c.a. 50 A, c.c. 50 A.
i) Compruebe la corriente auxiliar del paciente seg n la norma IEC/EN 60601-1: l mite: NC c.a. 10 A, c.c. 10 A; SFC c.a. 50 A, c.c. 50 A.
j) Compruebe la corriente de fuga del paciente en condiciones de falla nica con tensi n de red en la parte aplicada seg n la norma IEC/EN 60601-1: l mite: 50 A (CF).
k) Compruebe el rendimiento real seg n la norma IEC/EN 60601-2-25 o m todos recomendados por el hospital o el distribuidor local.

En el caso de la corriente de fuga, no se debe superar este l mite. Las comprobaciones se anotar n en un registro del equipo. El equipo tiene que

repararse si no funciona de forma adecuada o falla cualquiera de las pruebas anteriores.

ADVERTENCIA

1. Si el hospital o la institución responsable del uso de este equipo no implementan un programa de mantenimiento adecuado, pueden producirse fallos indebidos en el equipo y posibles riesgos para la salud.
2. Cualquier accidente grave asociado al dispositivo deberá notificarse al fabricante y a la autoridad competente del Estado Miembro en el que se encuentran el usuario y el paciente.

Unidad principal

- Evite el exceso de temperatura, luz solar, humedad y suciedad.
- Coloque la cubierta antipolvo en la unidad principal y la caja de muestras una vez que haya terminado de usarlas y evite agitarlas bruscamente cuando las mueva a otro lugar.
- Evite que penetren líquidos en el equipo, ya que de otro modo no se podrán garantizar la seguridad y el buen funcionamiento del electrocardiógrafo y de la caja de muestras.

Cable ECG

- Se comprobará con regularidad la integridad del cable de ECG, incluyendo el cable principal y los hilos conductores. Asegúrese de que sigue manteniendo la conductividad.
- No tire de él ni retuerza el cable de ECG con excesiva tensión. Sujete el enchufe en lugar del cable cuando conecte y desconecte el cable del paciente.
- Alinee el cable de ECG para evitar acodaduras, torsiones o dobleces en un ángulo cerrado.
- Guarde bien los hilos conductores para que nadie tropiece con ellos.
- Si encuentra el cable de ECG dañado o desgastado, sustitúyalo inmediatamente por uno nuevo.

Electrodos reutilizables

1. Limpie los electrodos después de su uso y compruebe que no quedan restos de gel.
2. Mantenga las perillas de los electrodos torácicos alejadas de la luz solar

directa y evite las temperaturas excesivas.

3. Las superficies de los electrodos pueden oxidarse después de un uso prolongado debido a la erosión y a otras causas. Cuando esto ocurra, sustituya los electrodos para obtener datos de alta calidad.
4. Mientras que el uso tiene un impacto, se espera que el electrocardiógrafo esté en servicio durante diez años. Sustituya el cable ECG y los electrodos reusables según su uso actual. Se recomienda que los sustituya una vez al año.

PRECAUCIÓN

El dispositivo y los accesorios se deberán desechar según la normativa local después de finalizar su vida útil. Como alternativa, se pueden devolver al distribuidor o al fabricante para su reciclaje o eliminación.

Chapter 11 Accesorios

Tabla 11-1 Lista de accesorios estándar recomendados

Accesorio	Número de referencia
Cable de alimentación estándar para el país	01.13.036638
Cable de alimentación	01.13.037122
Cable de ECG, cable del paciente (europeo)	01.57.471500
Cable de ECG, Cable de paciente (IEC)	01.57.471499
Electrodos torácicos para adultos	01.57.040163
Electrodos de extremidades para adultos	01.57.040162
Papel de impresión	01.57.472248
Batería de ion de litio recargable, TWSLB-005	21.21.064149
Adaptador de alimentación CA-CC	21.21.064244

Tabla 11-2 Lista de accesorios opcionales

Accesorio	Número de referencia
Cable de ECG, cable del paciente (europeo)	01.57.471500
	01.57.107581
	01.57.107583
Cable de ECG, Cable de paciente (IEC)	01.57.471499
	01.57.107582
	01.57.107584

Lector de códigos de barras (unidimensional)	01.23.068023
Lector de códigos de barras (bidimensional)	21.18.052311
Cable de LAN	01.13.020096
Tarjeta micro SD	01.17.052452
Disco U	01.18.052245
Pasta conductora	01.25.078047
Adaptador de hilo conductor de ECG	01.57.471866
Paños para el polvo	01.57.471026
Electrodos torácicos pediátricos	01.57.040168
Electrodos de extremidades pediátricos	01.57.040169
Adaptadores para electrodos	01.57.040172
Adaptadores de resorte/banana	01.57.471864
Carro MT-201	83.61.361191
Soporte de cable conductor CA-100	02.04.245388
	02.04.245398
Electrodos desechables	01.57.471858
	01.57.471859
	01.57.471860
	01.57.471863

NOTA: El nombre del componente puede variar según el contexto, pero no el número de pieza.

Chapter 12 Garantía y servicio de mantenimiento

12.1 Garantía

Leex garantiza que sus productos cumplen las especificaciones indicadas en las etiquetas de los productos y que no presentarán defectos en lo que respecta a los materiales y la calidad durante el período de garantía.

La garantía será nula 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 una persona no autorizada por Leex.

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 periodo de garantía, Leex reparará o reemplazará a su criterio la(s) parte(s) defectuosa(s) sin coste alguno. Leex no proporcionará un producto de sustitución mientras se esté reparando el producto defectuoso.

12.2 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 por correo electrónico a la dirección del departamento de servicio técnico de Leex:info@leexmedical.com.

Apéndice 1 Especificaciones técnicas

A1.1 Especificaciones de seguridad

Conforme a las normativas:		IEC 60601-1:2015+A1:2012+A2:2020 EN 60601-1:2006+A2:2021 IEC 60601-1-2:2014+A1:2020 EN 60601-1-2:2015+A1:2021 IEC/EN 60601-2-25
Tipo contra descargas eléctricas:		Clase I con fuente de alimentación interna
Nivel contra descargas eléctricas:		Tipo CF con protección contra desfibrilación
Nivel de protección contra la entrada nociva de agua:		Equipo corriente (equipo sellado no resistente al agua)
M todo de desinfecci n/esterilizacin:		Consulte el manual del usuario para obtener m s detalles
Nivel de seguridad de la aplicación en presencia de gas inflamable:		Equipo no adecuado para su uso en presencia de gas combustible
Modo de funcionamiento:		Funcionamiento continuo
CEM:		CISPR 11, Grupo 1, Clase A
Corriente de fuga al paciente:	NC	<10 μA (CA) / <10 μA (CC)
	SFC	<50 μA (CA)/<50 μA (CC)
Corriente auxiliar del paciente:	NC	<10 μA (CA)/<10 μA (CC)
	SFC	<50 μA (CA)/<50 μA (CC)

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:	15 % HR ~ 93 % HR Sin condensación	15 % HR ~ 93 % HR Sin condensación
Presión atmosférica:	70 kPa ~ 106 kPa	70 kPa ~ 106 kPa

A1.3 Especificaciones físicas

Dimensiones	SE-1200Pro:298 mm×209 mm×103 mm，±5 mm SE-1201Pro:298 mm×258 mm×82,5 mm，±5 mm
Peso	SE-1200Pro:3 kg (sin papel de impresión ni batería)，±0,3 kg SE-1201Pro:4 kg (sin papel de impresión ni batería)，±0,3 kg
Pantalla	SE-1200Pro:Pantalla táctil completa LCD de 80" a una resolución de 1280×800 SE-1201Pro: Pantalla táctil completa LCD de 10,1" a una resolución de 1920×1200

A1.4 Especificaciones de la fuente de alimentación

Red eléctrica	Tensión de funcionamiento: CA 100~240 V
	Frecuencia de funcionamiento:50 Hz~60 Hz
	Potencia de salida:19 V, 2,53 A
Batería de ion de litio	Capacidad normal:2500 m Ah
	Tiempo de carga:≤ 3 h

	Tensión nominal:14,8 V
	Cuando la batería está completamente cargada, el electrocardiógrafo SE-1200 Pro&SE-1201 Propuede trabajar durante ⩾4 h en modo automático (imprimiendo un informe cada 2 minutos), durante ⩾2 h en modo manual e imprimir 3*4+1R copias de informes automáticamente ⩾250 copias.

A1.5 Especificaciones de rendimiento

Calculadora de HR	Intervalo de FC	30 lpm ~300 lpm
	Precisión	±1 lpm
	*Filtro	Filtro AC: 50 Hz/60 Hz/Desactivado
		Filtro DFT: 0,01 Hz / 0,05 Hz / 0,32 Hz / 0,67 Hz
		Filtro EMG: 25 Hz / 35 Hz / 45 Hz / Desactivado
		Filtro de paso bajo: 350Hz / 300Hz / 270Hz / 150Hz / 100Hz / 75Hz.
Unidad de ECG	Modo electrodos	9/12 derivaciones
	Conversor analógico a digital	24 bits
	Frecuencia de muestreo	64.000/s/canal
	Constante de tiempo	⩾5 s
	Frecuencia de respuesta	0,01 Hz~ 500 Hz
	*Protección de	Tensión de desfibrilación: ±5 kV

	desfibrilación		Tiempo de recuperación después de la desfibrilación: < 5s
	*Medidas de amplitud		Cumplir con la subcláusula 201.12.1.101 de IEC60601-2-25:2011
	Ganancia		1,25, 2,5, 5, 10, 20, 10/5, CGA (mm/mV) (± 5%)
	Velocidad		5 mm/s，6,25 mm/s，10 mm/s，12,5 mm/s，25 mm/s，50 mm/s
	Impedancia de entrada		⩾100 MΩ (10 Hz)
	Corriente del circuito de entrada		⩽0,01 μA
	Rango de voltaje de entrada		<±5 mVp-p
	Voltaje de calibración		1 mV ± 1 %
	Corriente de desviación CC		±960 mV, ±5 %
	Ruido		⩽12,5 μV p-p
	Corriente de fuga del paciente:	NC	<10 μA (CA)/<10 μA (CC)
		SFC	<50 μA (CA)/<50 μA (CC)
	Corriente auxiliar del paciente:	NC	<10 μA (CA)/<10 μA (CC)
		SFC	<50 μA (CA)/<50 μA (CC)
	CMRR		⩾140 dB (CA activ.) ⩾123 dB (CA Desactiv.)

Detección de marcapasos （de un solo canal）	Amplitud	±500 uV ~ ±700 mV
	Ancho	30 us ~ 2,0 ms
	Frecuencia de muestreo	80 000 Hz, derivación de ritmo
4G	Bandas	FDD LTE: Banda 1, Banda 2, Banda 3, Banda 4, Banda 5, Banda 7, Banda 8, Banda 3, Banda 12, Banda 17, Banda 20, todas las bandas con diversidad TDD LTE: Banda 34, Banda 38, Banda 39, Banda 40, Banda 41, todas las bandas con diversidad
Wi-Fi	Tecnología de radio	802.11 a/ac/b/g/n
	Modulación	DBPSK/DQPSK/CCK BPSK/QPSK/16QAM/64QAM,GFSK,π /4-DQPSK,8-DPSK
	Intervalo de frecuencias	2,4 GHz y 5 GHz 2412 MHz - 2472 MHz (2,4 GHz) 5150 MHz – 5850 MHz (5 GHz)
	Potencia de salida	⩽17 dBm (2,4 GHz) ⩽17 dBm (5 GHz)
	Velocidad de transmisión	2,4 GHz IEEE 802.11b: De 1 Mbps a 11 Mbps con DSSS IEEE 802.11g: De 6 Mbps a 54 Mbps con OFDM IEEE 802.11n: HT20 MCS7@17dB 5 GHz IEEE 802.11a: De 6 Mbps a 54 Mbps con OFDM IEEE 802.11n: HT20 MCS0 a 7@16 dB IEEE 802.11ac: VHT20 MCS8@15,5 dB
Bluetooth	Modulación	GFSK, π/4-DQPSK, 8-DPSK

	Intervalo de frecuencias	2402 MHz – 2480 MHz
	Potencia de salida	⩽ 15 dBm

NOTA:

1. *Indica el rendimiento esencial de este dispositivo.
2. El funcionamiento del equipo por debajo de la amplitud mínima puede producir resultados imprecisos.

Apéndice 2 Información de CEM

Emisiones electromagnéticas

<table>
<tr><th colspan="3">Guía y declaración del fabricante: emisiones electromagnéticas</th></tr>
<tr><td colspan="3">El electrocardiógrafo SE-1200 Pro&SE-1201 Proestá diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de SE-1200 Pro&SE-1201 Prodeberá garantizar que se utiliza en dicho entorno.</td></tr>
<tr><th>Prueba de emisiones</th><th>Conformidad</th><th>Entorno electromagnético: guía</th></tr>
<tr><td>Emisiones de radiofrecuencia (RF)
CISPR 11</td><td>Grupo 1</td><td>SE-1200 Pro&SE-1201 Prousa 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.</td></tr>
<tr><td>Emisión de RF
CISPR 11</td><td>Clase A</td><td rowspan="3">SE-1200 Pro&SE-1201 Propuede utilizarse en cualquier establecimiento que no sea el doméstico y otros sitios conectados directamente a las redes eléctricas públicas de baja tensión que proporcionan energía a los edificios empleados para fines domésticos.</td></tr>
<tr><td>Emisiones armónicas
IEC/EN 61000-3-2</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>Fluctuaciones de tensión/emisiones intermitentes
IEC/EN 61000-3-3</td><td>Cumple</td></tr>
</table>

NOTA:

Las características de las EMISIONES del sistema lo hacen idóneo para su uso en áreas industriales y hospitales (CISPR 11 clase A). Si se utiliza en un entorno residencial (para el que normalmente es necesario cumplir la norma CISPR 11 clase B), el sistema podría no ofrecer protección adecuada frente a los servicios de comunicación por radiofrecuencia. Podría ser necesario tomar medidas de mitigación, como reubicar o reorientar el equipo.

Inmunidad electromagnética

Guía y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética			
El electrocardiógrafo SE-1200 Pro&SE-1201 Proestá diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de SE-1200 Pro&SE-1201 Prodeberá garantizar que se utiliza en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	**IEC/EN 60601 Nivel de prueba**	**Nivel de conformidad**	**Entorno electromagnético: guía**
Descarga electrostática (ESD) IEC/EN 61000-4-2	± 8 kV por contacto ±15 kV por aire	±8 kV por contacto ±15 kV por aire	Los suelos deben ser de madera, hormigón o cerámica. Si el suelo está cubierto de material sintético, la humedad relativa debe ser, al menos, del 30 %.
Corrientes eléctricas transitorias rápidas y ráfagas IEC/EN 61000-4-4	±2 kV para redes el ctricas	±2 kV para redes el ctricas	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un hospital o local comercial típico.
Sobretensión IEC/EN 61000-4-5	±1 kV de l nea a l nea ±2 kV de l nea a tierra	±1 kV de l nea a l nea ±2 kV de l nea a tierra	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un hospital o local comercial típico.

INMUNIDAD a campo magnético de proximidad	65A/m, Modulación: Pulso Modulación, 2.1KHz Frecuencia de prueba:134.2KHz; 7.5A/m, Modulación: Pulso Modulación, 50KHz Frecuencia de prueba:13.56MHz;	65A/m, Modulación: Pulso Modulación, 2.1KHz Frecuencia de prueba:134.2KHz; 7.5A/m, Modulación: Pulso Modulación, 50KHz Frecuencia de prueba:13.56MHz;	/
Frecuencia de red (50 Hz/60 Hz) Campo magnético IEC/EN 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Los niveles de los campos magnéticos de frecuencia de red deben ser los habituales de una ubicación específica en cualquier hospital o local comercial típico.

Caídas de tensión, interrupciones de cortocircuito y variaciones de tensión en las líneas de entrada de la fuente de alimentación IEC/EN 61000-4-11	0 % U_T; 0,5 ciclos a 0 °, 45 °, 90 °, 135°, 180°, 225°, 270° y 315° 0 % U_T; 1 ciclo y 70 % U_T; 25/30 ciclos Fase única: a 0° 0 % U_T; 250/300 ciclos	0 % U_T; 0,5 ciclos a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° y 315° 0 % U_T; 1 ciclo y 70 % U_T; 25/30 ciclos Fase única: a 0° 0 % U_T; 250/300 ciclos	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un hospital o local comercial típico.
NOTA: U_T es la CA anterior a la aplicación del nivel de prueba.			

Inmunidad electromagnética

Guía y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética			
El electrocardiógrafo SE-1200 Pro&SE-1201 Proestá diseñado para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de SE-1200 Pro&SE-1201 Prodeberá garantizar que se utiliza en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	**Nivel de prueba IEC/EN 60601**	**Nivel de conformidad**	**Entorno electromagnético: guía**
			No use dispositivos de comunicación por radiofrecuencia móviles y portátiles a una distancia inferior a la recomendada con respecto a los componentes de SE-1200 Pro&SE-1201 ProECG,

			incluidos los cables. Esta distancia de separación se calcula a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.
RF conducida IEC/EN 61000-4-6	3 V_{rms} De 150 kHz a 80 MHz 6 Vrms[c)] en bandas ISM entre 0,15 MHz y 80 MHz	3 V_{rms} De 150 kHz a 80 MHz 6 Vrms[c)] en bandas ISM entre 0,15 MHz y 80 MHz	**Distancia de separación recomendada** $d = 1.2\sqrt{P}$ 150 kHz a 80 MHz
RF radiada IEC/EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2.7 GHz	3 V/m 80 MHz a 2.7 GHz	$d = 1.2\sqrt{P}$ De 80 MHz a 800 MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ 800 MHz a 2,7 GHz
	Consulte la tabla 1.	Consulte la tabla 1.	$d = 6\sqrt{P}/\mathrm{E}$ En las bandas de equipos de comunicación inalámbrica por radiofrecuencia (los equipos de comunicaciones por radiofrecuencia (RF) portátiles (incluidos los periféricos, como cables de antena y antenas externas) se deben usar a una distancia de 30 cm (12 pulgadas) como mínimo de cualquier componente de SE-1200 Pro&SE-1201 ProECG, incluidos los cables especificados por el fabricante). Donde *P* equivale a la potencia de salida máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y *d* equivale a la distancia de separación

			recomendada en metros (m). Las intensidades del campo derivadas de transmisores de RF fijos, tal y como ha determinado una inspección de la ubicación electromagnética, debe ser inferior al nivel de conformidad de cada intervalo de frecuencia.[b] Pueden producirse interferencias cerca de los equipos marcados con el símbolo: 

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

NOTA 2 Es posible que estas directrices no se apliquen en todos los casos. La absorción y la reflexión de estructuras, objetos e individuos pueden afectar a la propagación electromagnética.

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 ECG SE-1200 Pro&SE-1201 Prosupera el nivel de conformidad de RF aplicable anterior, debe observarse el ECG SE-1200 Pro&SE-1201 Propara comprobar que funciona correctamente. Si se detecta un rendimiento con anomalías, puede que se requieran medidas adicionales, como volver a orientar o colocar SE-1200 Pro&SE-1201 ProECG.

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

[c] Las bandas ISM (industrial, científica y médica) entre 0,15 MHz y 80 MHz son de 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a

27,283 MHz; y de 40,66 MHz a 40,70 MHz. Las bandas de radioaficionados entre 0,15 MHz y 80 MHz son de 1,8 MHz a 2,0 MHz, 3,5 MHz a 4,0 MHz, 5,3 MHz a 5,4 MHz, 7 MHz a 7,3 MHz, 10,1 MHz a 10,15 MHz, 14 MHz a 14,2 MHz, 18,07 MHz a 18,17 MHz, 21,0 MHz a 21,4 MHz, 24,89 MHz a 24,99 MHz, 28,0 MHz a 29,7 MHz, y 50,0 MHz a 54,0 MHz.

Tabla 1 Especificaciones de prueba para INMUNIDAD DE PUERTO DE CARCASA con el equipo de comunicaciones inalámbricas de RF

Frecuencia de prueba (MHz)	Banda [a] (MHz)	Servicio [a]	Modulación [b]	Potencia máxima (W)	Distancia (m)	NIVEL DE PRUEBA DE INMUNIDAD (V/m)
385	380-390	TETRA 400	Modulación de impulsos[b] 18 Hz	1.8	0.3	27
450	430-470	GMRS 460, FRS 460	FM [C] ±5 kHz de desviación 1 kHz sinusoidal	2	0.3	28
710	704-787	LTE banda 13, 17	Modulación de impulsos[b] 217 Hz	0.2	0.3	9
745						
780						
810	800-960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE banda 5	Modulación de impulsos[b] 18 Hz	2	0.3	28
870						
930						

1720 1845 1970	1700-1990	GSM 1800, CDMA 1900, GSM 1900, DECT, LTE banda 1, 3, 4,25, UMTS	Modulación de impulsos[b)] 217 Hz	2	0.3	28
2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE banda 7	Modulación de impulsos[b)] 217 Hz	2	0.3	28
5240 5500 5785	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Modulación de impulsos[b)] 217 Hz	0.2	0.3	9

Nota: Si es necesario para lograr el NIVEL DE PRUEBA DE INMUNIDAD, la distancia entre la antena de transmisión y el EQUIPO ME o el SISTEMA ME puede reducirse a 1 m. La distancia de prueba de 1 m está permitida por la norma IEC/EN 61000-4-3.

a) Para algunos servicios, solo se incluyen las frecuencias de subida.

b) El transmisor se modulará con un 50 % de la señal de onda rectangular de gran potencia.

c) Como alternativa a la modulación de FM, puede usarse el 50 % de modulación de impulsos a 18 Hz porque, aunque no representa la modulación real, sería el peor de los casos.

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

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicaciones por radiofrecuencia portátiles y móviles y el SE-1200 Pro&SE-1201 ProECG
El ECG SE-1200 Pro&SE-1201 ProECG está diseñado para su uso en un entorno

electromagnético en el que las interferencias de RF radiadas están controladas. El cliente o el usuario del ECG SE-1200 Pro&SE-1201 ProECG 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 sistema SE-1200 Pro&SE-1201 ProECG, como se recomienda a continuación de acuerdo con la potencia de salida máxima de los equipos de comunicaciones.

Potencia máxima de salida del transmisor (W)	**Distancia de separación según la frecuencia del transmisor (m)**		
	De 150 kHz a 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	**80 MHz a 800 MHz** $d = 1.2\sqrt{P}$	**800 MHz a 2.7 GHz** $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	**0.12**	**0.12**	**0.23**
0.1	**0.38**	**0.38**	**0.73**
1	**1.2**	**1.2**	**2.3**
10	**3.8**	**3.8**	**7.3**
100	**12**	**12**	**23**

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 rango de frecuencia superior.

NOTA 2: Es posible que estas directrices no se apliquen en todos los casos. La absorción y la reflexión de estructuras, objetos e individuos pueden afectar a la propagación electromagnética.

Apéndice 3 Abreviaturas

Abreviatura	Descripción completa
LCD	Pantalla de cristal líquido
TA	Tensión arterial
ECG	Electrocardiograma/electrocardiógrafo
HR	Frecuencia cardíaca
CA	Corriente alterna
USB	Bus universal en serie
CGA	Control de ganancia automática
NC	Condición normal
SFC	Condición de falla única
PDF	Formato de Documento Portable
FDA-XML	Lenguaje de marcado extensible - Administración de Alimentos y Fármacos
DICOM	Comunicaciones e Imagen Digital en Medicina

www.leexmedical.com