

EDAN

SE-1010

PC ECG

Versión 1.0

CE₀₁₂₃

Acerca de este manual

N/P: 01.54.455438-10

Fecha de publicación: Noviembre de 2011

© Copyright EDAN INSTRUMENTS, INC. 2011. Reservados todos los derechos.

Declaración

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

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

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

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

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

Responsabilidad del fabricante

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

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

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

Uso del instrumento según las instrucciones de uso.

EDAN puede proporcionar previa solicitud los diagramas de circuitos necesarios y otra información para facilitar las tareas de mantenimiento y reparación por parte de los técnicos cualificados de aquellos componentes que EDAN considera reparables por el usuario.

Términos usados en este manual

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

ADVERTENCIA

Una etiqueta de **ADVERTENCIA** indica determinadas acciones o situaciones que pueden 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 proporciona información útil sobre una función o procedimiento.

Índice

Capítulo 1 Instrucciones de seguridad	1
1.1 Uso previsto	1
1.2 Advertencias y precauciones	1
1.2.1 Advertencias generales.....	1
1.2.2 Funcionamiento del sistema inalámbrico.....	3
1.2.3 Precauciones generales.....	4
1.2.4 Advertencias de preparación y funcionamiento (para ECG de esfuerzo)	6
1.2.5 Contraindicaciones (para ECG de esfuerzo).....	7
1.3 Lista de símbolos.....	8
Capítulo 2 Introducción.....	10
2.1 Sistema PC ECG SE-1010	10
2.2 Caja de muestras del ECG DP12 de sistema alámbrico.....	13
2.3 Cajas de muestras del ECG DX12 de sistema inalámbrico	16
2.4 Características	19
Capítulo 3 Montaje del sistema PC ECG SE-1010.....	21
3.1 Montaje del sistema alámbrico.....	21
3.2 Montaje del sistema inalámbrico	23
Capítulo 4 Instalación del software de PC ECG SE-1010	26
4.1 Entorno de funcionamiento del sistema	26
4.1.1 Requisitos del hardware del PC	26
4.1.2 Requisitos del software del PC	26
4.2 Acerca de la interfaz de instalación.....	27
Capítulo 5 Preparaciones antes de su uso	28
5.1 Preparación del paciente	28
5.1.1 Instrucciones para el paciente	28
5.1.2 Preparación de la piel.....	28
5.2 Conexión de los electrodos del sistema alámbrico DP12	29
5.3 Conexión de los electrodos del sistema inalámbrico	30
5.4 Adhesión de los electrodos (para ECG en reposo).....	30
5.4.1 Sistema de derivaciones Wilson.....	31
5.4.2 Sistema de derivaciones Frank.....	32
5.4.3 Adhesión de los electrodos al paciente.....	33
5.5 Conexión de los electrodos al paciente (para ECG de esfuerzo).....	35
5.6 Inspección antes de la prueba.....	37
5.7 Configuración del transmisor DX12 (para el sistema inalámbrico).....	38
5.7.1 Bloqueo y desbloqueo del teclado.....	40
5.7.2 Parámetros del menú	41
Capítulo 6 Instrucciones de funcionamiento para ECG en reposo.....	43

6.1 Visualización de la información sobre colocación de electrodos.....	45
6.2 Selección de un registro de paciente para iniciar una nueva prueba.....	46
6.3 Introducción de la información del nuevo paciente.....	48
6.4 Selección del tipo de muestreo.....	52
6.5 Muestreo del ECG en reposo.....	52
6.5.1 Especificación del modo de visualización.....	53
6.5.2 Especificación del filtro de paso bajo.....	54
6.5.3 Especificación de la ganancia.....	54
6.5.4 Especificación de la velocidad.....	55
6.5.5 Registro de los datos de ECG.....	55
6.5.6 Congelación y vista previa del ECG.....	56
6.5.7 Detención del muestreo de datos.....	56
6.5.8 Impresión de las ondas del ECG.....	57
6.6 Análisis de los datos del ECG.....	57
6.6.1 Análisis del ECG normal.....	58
6.6.1.1 Visualización de la forma de onda.....	58
6.6.1.2 Acerca de la interfaz Plantilla promedio.....	61
6.6.1.3 Acerca de la interfaz de información detallada.....	63
6.6.1.4 Acerca de la interfaz Onda de ritmo.....	64
6.6.1.5 Vista previa del ECG normal.....	65
6.6.2 Análisis de la dispersión de QT.....	67
6.6.2.1 Edición de la forma de onda en la interfaz de dispersión de QT.....	67
6.6.2.2 Acerca de los valores de QT.....	68
6.6.2.3 Vista previa de la dispersión de QT.....	68
6.6.3 Análisis del ECG de frecuencia.....	69
6.6.3.1 Acerca de la interfaz Comparación 2 derivaciones.....	69
6.6.3.2 Acerca de la interfaz Espectro de potencia de 12 derivaciones.....	72
6.6.3.3 Vista previa del ECG de frecuencia.....	72
6.6.4 Análisis del ECG de alta frecuencia.....	74
6.6.5 Análisis de VFC.....	76
6.6.5.1 Edición de los datos de VFC en la interfaz de análisis.....	77
6.6.5.2 Edición de la forma de la onda de VFC en la interfaz Forma de onda.....	78
6.6.5.3 Vista previa de VFC.....	79
6.6.5.4 Impresión de la onda VFC.....	80
6.6.6 Análisis del vectocardiograma.....	80
6.6.6.1 Visualización del vectocardiograma con todos los planos y todas las ondas.....	81
6.6.6.2 Visualización del vectocardiograma con el plano frontal y la onda QRS.....	84
6.6.6.3 Visualización del vectocardiograma 3D.....	84
6.6.6.4 Vista previa del vectocardiograma.....	85
6.6.7 Análisis del vectocardiograma de tiempo.....	86

6.6.8	Análisis del ECG de señal promediada	88
6.6.8.1	Acerca de la interfaz del dominio temporal	89
6.6.8.2	Acerca de la interfaz de dominio de frecuencia	90
6.6.8.3	Vista previa del ECG de señal promediada.....	91
6.6.9	Impresión de los informes del ECG	92
6.6.10	Guardar los informes del ECG	92
6.7	Muestreo del ECG de emergencia.....	93
Capítulo 7	Instrucciones de funcionamiento para ECG de esfuerzo.....	94
7.1	Visualización de la información sobre colocación de electrodos.....	94
7.2	Selección de un registro de paciente para iniciar una nueva prueba.....	95
7.2.1	Configuración de la frecuencia cardíaca objetivo	96
7.2.2	Configuración de la presión arterial normal.....	96
7.2.3	Configuración de un protocolo.....	97
7.2.4	Configuración de Pos. J	97
7.2.5	Configuración del modo de muestreo de PS	97
7.2.6	Configuración del modo desencadenante de PS	97
7.2.7	Configuración de impresión automática	98
7.3	Introducción de información de un nuevo paciente	98
7.4	Muestra previa de ECG	99
7.5	Fase de preevaluación	100
7.5.1	Visualización de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial.....	101
7.5.2	Visualización de otra información.....	102
7.5.3	Edición de la forma de la onda.....	103
7.5.4	Impresión del Informe de preevaluación.....	105
7.6	Fase de ejercicio.....	105
7.7	Fase de Recuperación.....	106
7.8	Salida de la prueba de ejercicio.....	107
7.9	Acerca de la interfaz de análisis	108
7.9.1	Acerca de la interfaz de resumen	108
7.9.2	Acerca de la interfaz de análisis de ST.....	111
7.9.3	Acerca de la interfaz de Revisión de ver todo.....	112
7.9.4	Acerca de la interfaz de tendencias	114
7.9.5	Acerca de la interfaz de la tira de ECG	115
7.9.6	Vista previa de los informes del ECG	116
7.9.7	Impresión de los informes del ECG	116
7.9.8	Guardar los informes del ECG	116
7.9.9	Salida de la interfaz de análisis	116
Capítulo 8	Procesamiento de los registros de pacientes.....	117
8.1	Búsqueda de registros del paciente	118
8.2	Modificación de los registros del paciente.....	120

8.3 Eliminación de registros.....	120
8.3.1 Eliminación de registros del paciente	120
8.3.2 Eliminación de los registros de examen.....	121
8.4 Selección de un registro de paciente	121
8.5 Combinación de los registros de examen.....	121
8.6 Comparación de dos registros de examen.....	121
8.7 Importación de datos del ECG a la interfaz Gestión de datos.....	124
8.8 Exportación de datos del ECG a la interfaz Gestor de datos	126
8.9 Visualización de un registro de examen.....	127
Capítulo 9 Configuración del sistema	128
9.1 Configuración de la información básica	128
9.1.1 Configuración de la información básica	129
9.1.2 Configuración del Modo ID.....	130
9.1.3 Configuración del Modo nombre.....	130
9.1.4 Selección de la fecha de nacimiento	131
9.1.5 Configuración del idioma.....	132
9.1.6 Especificación de la ruta de almacenamiento de los datos del ECG.....	132
9.2 Configuración de la muestra	132
9.2.1 Configuración del filtro.....	133
9.2.2 Configuración del tiempo de muestreo	133
9.2.3 Configuración de la secuencia de derivación.....	134
9.2.4 Configuración de la detección de marcapasos	134
9.2.5 Configuración de la derivación de cálculo de FC	134
9.2.6 Selección de Autoimpresión al detectar arritmia	134
9.2.7 Configuración de la cuadrícula de fondo	134
9.2.8 Configuración de Suavizado del contorno	135
9.2.9 Selección de Audio de QRS	135
9.2.10 Selección de Modo secuencia al tomar muestras.....	135
9.3 Configuración del dispositivo	135
9.3.1 Configuración del dispositivo de muestreo.....	136
9.3.2 Configuración de tipo/modo de dispositivo	136
9.3.3 Configuración del puerto COM de muestra/cinta sin fin/monitor PS.....	136
9.3.4 Configuración de un protocolo.....	137
9.3.4.1 Creación de un nuevo protocolo	137
9.3.4.2 Modificación de un protocolo	138
9.3.4.3 Borrado de un protocolo.....	139
9.3.4.4 Restauración de la configuración de fábrica	139
9.4 Configuración de la impresora	139
9.4.1 Elección de la información del paciente que se va a imprimir	140
9.4.2 Elección de la información del diagnóstico que se va a imprimir	140

9.4.3 Configuración de la derivación del ritmo.....	140
9.4.4 Definición de formato de impresión	140
9.5 Configuración del archivo de salida.....	141
9.5.1 Nombre de archivo.....	142
9.5.2 Configuración de PDF/JPG.....	142
9.5.3 Configuración de SCP.....	142
9.5.4 Configuración de FDA-XML.....	143
9.5.5 Configuración de DICOM.....	143
9.5.6 Especificación de la ruta de salida	143
9.6 Configuración de mantenimiento de datos.....	144
9.6.1 Reconstrucción de la base de datos.....	144
9.6.2 Copia de seguridad de la base de datos.....	145
9.7 Configuración de GDT.....	147
9.8 Otras configuraciones.....	148
9.8.1 Configuración de unidades y color	148
9.8.2 Configuración de la contraseña del sistema.....	149
9.9 Modificación del glosario	150
Capítulo 10 Indicaciones	153
Capítulo 11 Limpieza y mantenimiento	155
11.1 Limpieza y mantenimiento de la cinta sin fin	155
11.2 Limpieza y mantenimiento del cable del paciente y de los electrodos reutilizables.....	155
11.3 Desinfección.....	156
Capítulo 12 Accesorios.....	157
Capítulo 13 Garantía y servicio técnico	159
13.1 Garantía.....	159
13.2 Información de contacto.....	159
Capítulo 14 Accesorios opcionales recomendados	160
Apéndice 1 Especificaciones técnicas	162
A1.1 Especificaciones de seguridad.....	162
A1.2 Especificaciones ambientales.....	162
A1.3 Especificaciones físicas.....	163
A1.4 Especificaciones de la fuente de alimentación.....	163
A1.5 Especificaciones de funcionamiento	164
Apéndice 2 Información de CEM.....	166
Apéndice 3 Abreviaturas	171

Capítulo 1 Instrucciones de seguridad

En este capítulo se proporciona información de seguridad importante relacionada con el uso del sistema PC ECG SE-1010.

1.1 Uso previsto

El sistema PC ECG SE-1010 es una herramienta de diagnóstico basada en un PC diseñada para adquirir, procesar y almacenar señales de ECG de pacientes adultos y pediátricos durante la realización de pruebas de esfuerzo o pruebas de reposo. Se considera que el sistema PC ECG SE-1010 será utilizado en hospitales e instalaciones sanitarias solo por médicos y profesionales sanitarios formados. El cardiograma registrado por PC ECG SE-1010 puede ayudar a analizar y diagnosticar las cardiopatías. Sin embargo, el ECG con mediciones y valoraciones interpretativas se ofrece a los médicos solo a título orientativo.

1.2 Advertencias y precauciones

Para utilizar el sistema de forma segura y eficaz, familiarícese en primer lugar con el método de funcionamiento de Windows y lea el manual del usuario en detalle para familiarizarse con el método de trabajo adecuado con el fin de evitar la posibilidad de un fallo del sistema. Debe ponerse más atención en las siguientes advertencias y precauciones durante el funcionamiento del sistema.

NOTA:

1. Este sistema no es apto para el uso doméstico.
2. Las imágenes e interfaces de este manual deben utilizarse solo como referencia.

1.2.1 Advertencias generales

ADVERTENCIA

1. El sistema se ha diseñado para el uso por parte de médicos cualificados o 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.
 3. Los resultados proporcionados por el sistema deberán ser examinados en función del estado clínico general del paciente y estos no pueden sustituir a una exploración regular.
-

ADVERTENCIA

4. Este sistema no es apto para el tratamiento.
 5. El sistema no está diseñado para la aplicación cardíaca directa.
 6. La conexión de otros dispositivos puede disminuir la gradación antiestática de este dispositivo durante su funcionamiento.
 7. **PELIGRO DE EXPLOSIÓN:** no utilice el sistema en presencia de mezclas de anestésicos inflamables con oxígeno u otros agentes inflamables.
 8. **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA:** debe usarse una toma de corriente apta para uso hospitalario con conexión a tierra. No adapte en ningún caso el enchufe de tres clavijas para conectarlo a una toma de dos ranuras.
 9. No utilice este sistema en presencia de un equipo con alta electricidad estática o alto voltaje que pueda generar chispas.
 10. Para evitar que se quemé, mantenga los electrodos lejos del bisturí de alta frecuencia mientras utiliza el equipo electroquirúrgico.
 11. Solamente puede utilizarse el cable del paciente suministrado por el fabricante. En caso contrario, no pueden garantizarse el funcionamiento correcto ni la protección frente a descargas eléctricas.
 12. Apague el sistema y desconecte el cable de alimentación antes de realizar tareas de revisión o mantenimiento.
 13. No utilice el sistema durante las tareas de mantenimiento o antes de que funcione normalmente.
 14. Asegúrese de que todos los electrodos están conectados correctamente al paciente antes de su uso.
 15. 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.
 16. Durante el proceso de desfibrilación deberían usarse electrodos con protección contra desfibrilación.
 17. Los electrodos desechables solo pueden ser utilizados una vez.
 18. No deberían usarse electrodos de metales distintos, de lo contrario puede producirse un alto voltaje de polarización.
 19. No toque al paciente, la cama, la mesa o el sistema simultáneamente mientras esté utilizando el sistema a la vez que un desfibrilador.
-
-

ADVERTENCIA

20. Si se están usando electrodos reutilizables con gel para electrodos durante la desfibrilación, la recuperación del ECG llevará más de 10 segundos. El fabricante recomienda el uso siempre de electrodos desechables.
 21. El equipo auxiliar conectado a las interfaces analógicas y digitales debe estar certificado según las normas IEC/EN correspondientes (por ejemplo, IEC/EN 60950 para equipos de procesamiento de datos e IEC/EN 60601-1 para equipos médicos). Además, la configuración debe cumplir la versión válida de la norma IEC/EN 60601-1-1. Por tanto, cualquier persona que conecte un equipo adicional al conector de entrada o salida de señal para configurar un sistema médico deberá asegurarse de que se cumplen los requisitos de la versión válida de la norma del sistema IEC/EN 60601-1-1. En caso de duda, consulte al departamento de servicio técnico o al distribuidor local.
 22. La suma de la corriente de fuga no deberá exceder nunca los límites de corriente de fuga mientras que se usen varias unidades al mismo tiempo.
 23. El equipo está protegido frente a un mal funcionamiento producido por la electrocirugía según la cláusula 36.202.101 de la norma IEC 60601-2-25.
 24. En el caso de un paciente con marcapasos, puede que los resultados proporcionados por el sistema no sean válidos.
-
-

1.2.2 Funcionamiento del sistema inalámbrico

ADVERTENCIA

1. Asegúrese de que no existe una fuente intensa de interferencias electromagnéticas alrededor del sistema inalámbrico.
 2. No abra la tapa de la batería del transmisor durante el funcionamiento.
 3. El funcionamiento inadecuado puede hacer que la batería se caliente, se incendie o explote y esto puede causar la disminución de la capacidad de la batería. Es necesario leer cuidadosamente el manual del usuario y prestar más atención a los mensajes de advertencia.
 4. Peligro de explosión: no invierta el ánodo y el cátodo cuando instale la batería.
 5. No caliente o salpique la batería, ni la arroje al fuego o al agua.
 6. Cuando se detecte una fuga o un olor desagradable, deje de utilizar la batería inmediatamente. Si su piel o ropa entra en contacto con el líquido que se filtra, límpiela con agua limpia inmediatamente. Si el líquido que se filtra le salpica a los ojos, no se los frote con un pañuelo. Láveselos con abundante agua limpia y consulte a un médico inmediatamente.
-
-

ADVERTENCIA

7. El dispositivo y los accesorios se deben desechar según las disposiciones locales después de su vida útil. Alternativamente, se puede devolver al distribuidor o al fabricante para el reciclaje o el 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 más detallada sobre el reciclaje de este producto o batería, comuníquese con su Oficina cívica local, o la tienda en la que compró el producto.
 8. Si no utiliza la batería durante un periodo largo de tiempo, retírela.
-

1.2.3 Precauciones generales

PRECAUCIÓN

1. Las leyes federales de Estados Unidos restringen la venta de este dispositivo a un médico o por orden de este.
 2. Evite las salpicaduras de líquido y las altas temperaturas. La temperatura debe mantenerse entre 5 °C y 40 °C durante el funcionamiento.
 3. No utilice el sistema en un ambiente sucio con mala ventilación y en presencia de compuestos corrosivos.
 4. Asegúrese de que no existe una fuente intensa de interferencias electromagnéticas alrededor del sistema, como transmisores de radio, teléfonos móviles, etc. Atención: es probable que los grandes equipos eléctricos médicos, como equipos electroquirúrgicos, equipos de radiología y equipos de resonancia magnética, produzcan interferencias electromagnéticas.
 5. Antes de utilizarlo, se debe verificar el sistema, el cable y los electrodos del paciente, etc. Se debe sustituir cualquier pieza si presenta defectos evidentes o síntomas de desgaste que puedan afectar a la seguridad del paciente o al rendimiento del equipo.
 6. Una persona cualificada con la formación, conocimientos y experiencia práctica adecuados para realizar estas pruebas realizará las siguientes comprobaciones de seguridad al menos cada 24 meses.
 - a) Inspección del equipo y de los accesorios para comprobar la presencia de daños mecánicos y funcionales.
 - b) Inspección de la legibilidad de las etiquetas relacionadas con la seguridad.
-
-

PRECAUCIÓN

- c) Inspección del fusible para verificar la conformidad con las características de corriente nominal e interrupción de corriente.
- d) Verificación del funcionamiento correcto del dispositivo según se describe en las instrucciones de uso.
- e) Comprobación de la resistencia de tierra de protección según la norma IEC/EN 60601-1: Límite: 0,1 ohmios.
- f) Comprobación de la corriente de fuga a la carcasa según la norma IEC/EN 60601-1: Límite: NC (condiciones normales) 100 μ A, SFC (condiciones de falla única) 500 μ A.
- g) Comprobación de la corriente de fuga al paciente según la norma IEC/EN 60601-1: Límite: NC c.a. 10 μ A, c.c. 10 μ A; SFC c.a. 50 μ A, c.c. 50 μ A.
- h) Comprobación de la corriente auxiliar al paciente según la norma IEC/EN 60601-1: Límite: NC c.a. 10 μ A, c.c. 10 μ A; SFC c.a. 50 μ A, c.c. 50 μ A.
- i) Comprobación de la corriente de fuga al paciente en condiciones de falla única con tensión de red en la parte aplicada según la norma IEC/EN 60601-1: Límite: 50 μ A (CF).

Los datos se anotarán en el registro del equipo. El equipo tiene que repararse si no funciona de forma adecuada o falla cualquiera de las pruebas anteriores.

- 7. El dispositivo y los accesorios se deben desechar según las disposiciones locales después de su vida útil. Alternativamente, se puede devolver al distribuidor o al fabricante para el reciclaje o desecho adecuados.
 - 8. El mantenimiento preventivo de este sistema, incluidas la limpieza periódica y la comprobación visual del estado del sistema, puede ser realizado por el usuario ya que no es necesario manipular ningún componente interno.
 - 9. Antes de la limpieza o mantenimiento del sistema, apáguelo y desconecte el cable de alimentación.
 - 10. Evite que el detergente se introduzca en el equipo durante la limpieza.
 - 11. Evite verter líquido en el equipo durante la limpieza y no sumerja las piezas del mismo en ningún líquido.
 - 12. No limpie la unidad ni sus accesorios con un tejido abrasivo y evite arañar los electrodos. Retire el polvo de la superficie externa del equipo con un cepillo o un paño suaves, o con un paño suave humedecido ligeramente con un detergente o un desinfectante en frío no abrasivos. Tenga cuidado con las conexiones y el borde del panel.
-

PRECAUCIÓN

13. Elimine todo resto de detergente de la unidad y del cable del paciente después de limpiarlos.
 14. No utilice un desinfectante clarado como cloruro, hipoclorito sódico, etc.
-
-

1.2.4 Advertencias de preparación y funcionamiento (para ECG de esfuerzo)

ADVERTENCIA

1. Compruebe que la unidad principal y la cinta sin fin tienen una conexión a tierra adecuada.
 2. Compruebe el interruptor de parada de emergencia de la cinta sin fin antes de usar el sistema.
 3. Durante la prueba de esfuerzo compruebe que están presentes al menos 2 médicos experimentados. Uno de ellos observará al paciente y actuará en caso de urgencia.
 4. Compruebe que la sala de la prueba de ejercicio dispone del equipo válido de primeros auxilios necesario, como desfibrilador, esfigmomanómetro, etc. y la medicación válida necesaria.
 5. Apague el sistema y desconecte el cable de alimentación de la toma de corriente de la pared después de usar el sistema.
 6. Pulse el interruptor de parada de emergencia de la cinta sin fin antes de la desfibrilación para evitar un riesgo para el paciente y el operador.
 7. Mantenga las cuatro patas de la cinta sin fin en posición horizontal y compruebe que funciona de forma estable.
 8. Compruebe que el cable de alimentación de la cinta sin fin está conectado a tierra. No utilice otro equipo eléctrico con la misma línea de red eléctrica.
 9. Mantenga el cable de alimentación lejos de la zona de la cinta sin fin y de la superficie caliente.
 10. Examine cuidadosamente la cinta sin fin antes de su uso.
 11. No realice una prueba de ejercicio si la cinta sin fin está mojada.
 12. No utilice la cinta sin fin al aire libre.
-
-

ADVERTENCIA

13. El paciente que se someta a una prueba de esfuerzo con ejercicio deberá vestir ropas y calzado adecuados.
 14. Durante la prueba de esfuerzo con ejercicio, el paciente no deberá subirse ni bajarse de la cinta sin fin.
 15. Recuerde al paciente que tenga cuidado de no caerse de la cinta sin fin.
 16. Mantenga las manos, pelo, joyas y ropas sueltas lejos de las partes móviles de la cinta.
 17. Después de la fase de ejercicio, reduzca la velocidad de la cinta al mínimo y, a continuación, detenga la cinta sin fin.
 18. Está prohibido que los niños se aproximen solos a la cinta sin fin.
 19. No inserte nada en la cinta ni coloque nada sobre su superficie.
 20. Pulse el interruptor de parada de emergencia para detener la cinta inmediatamente después de que la emergencia tenga lugar.
-
-

1.2.5 Contraindicaciones (para ECG de esfuerzo)

Contraindicaciones absolutas:

1. IM agudo (en 2 días)
2. Riesgo elevado de angina inestable
3. Insuficiencia hemodinámica causada por arritmia cardíaca no controlada
4. Endocarditis activa
5. Estenosis aórtica grave sintomática
6. Insuficiencia cardíaca sintomática descompensada
7. Embolia pulmonar aguda o infarto pulmonar
8. Enfermedad no cardíaca aguda que puede verse afectada por la realización de ejercicio o agravarse con el mismo (p. ej, infección, insuficiencia renal o tirotoxicosis)
9. Miocarditis o pericarditis aguda
10. Discapacidad física que podría impedir la realización de una prueba segura y adecuada
11. El paciente se opone a la realización de la prueba

Contraindicaciones relativas:

1. Estenosis de la arteria coronaria principal izquierda o su equivalente
2. Cardiopatía valvular estenótica moderada
3. Anomalías hidroelectrolíticas
4. Taquiarritmias o bradiarritmias
5. Fibrilación auricular con frecuencia ventricular no controlada
6. Cardiomiopatía hipertrófica
7. Los pacientes no pueden cooperar debido a trastorno mental
8. Bloqueo AV de alto grado

1.3 Lista de símbolos

	Equipo o pieza de tipo CF con protección contra desfibrilación
	Precaución
	Consultar las instrucciones de uso
	Reciclar
P/N	Número de pieza
	Número de serie
	Fecha de fabricación
	Fabricante
	Representante autorizado en la Unión Europea.

	<p>El símbolo indica que el dispositivo cumple la Directiva del Consejo Europeo 93/42/EEC relativa a los dispositivos médicos.</p>
	<p>Indica que el aparato debe enviarse a agencias especiales según las disposiciones locales para su recogida individual una vez cumplido el período de vida útil.</p>
<p>Rx only (U.S.)</p>	<p>Las leyes federales de Estados Unidos restringen la venta de este dispositivo a un médico o por orden de este.</p>
	<p>Clase II</p>
	<p>Indicador de estado de transmisión de Bluetooth</p>
	<p>Bloqueo antirrobo</p>
	<p>Indicador de suministro de alimentación del receptor DX12</p>

Capítulo 2 Introducción

El sistema PC ECG SE-1010 tiene funciones similares a un aparato de electrocardiografía normal. Los datos del ECG pueden ser recogidos, analizados y almacenados en un PC y pueden guardarse en formato PDF, Word, BMP o JPG. Las ondas del ECG pueden ser congeladas y revisadas. El sistema dispone de funciones de medición y diagnóstico automáticas y puede editarse la plantilla de diagnóstico.

Cuando se trabaja con un paciente con cardiopatía coronaria, la sobrecarga del corazón producirá hipotensión del miocardio y, entonces, el ECG se alterará de forma anómala. Por tanto, con la función de ECG de esfuerzo, el sistema PC ECG SE-1010 también puede usarse para diagnosticar cardiopatías coronarias ocultas y anginas de pecho atípicas, prescribir la sobrecarga en pacientes con infarto de miocardio antes de abandonar el hospital y evaluar el efecto del tratamiento.

NOTA: la función de ECG de esfuerzo es opcional. Solo está disponible si compra esta función.

Con el sistema PC ECG SE-1010 puede reducirse en gran medida la carga de trabajo de los médicos.

ADVERTENCIA

1. Este sistema es apto para su uso solo en pacientes adultos y pediátricos.
2. Compruebe que el PC en el que se va a instalar nuestro software no tiene otro software de base de datos.

NOTA: este sistema no está diseñado para aplicación cardíaca directa.

2.1 Sistema PC ECG SE-1010

El sistema PC ECG SE-1010 incluye el siguiente equipo:

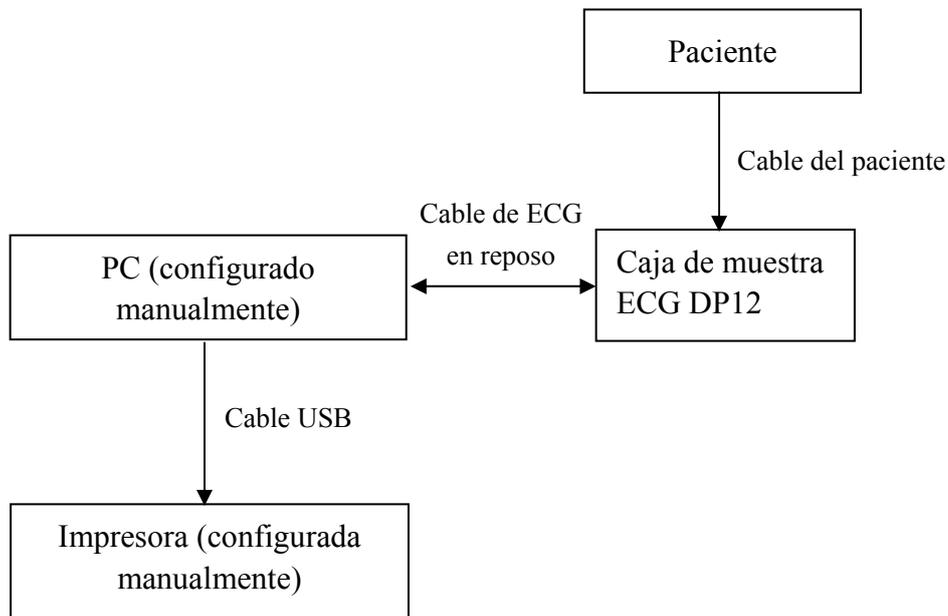
- Software de PC ECG
- Caja de muestra de ECG (sistema alámbrico o inalámbrico)
- Cable del paciente
- Electrodo
- Sentinel
- Cable USB

También puede adquirir en nuestra compañía ordenador, monitor, impresora, cinta sin fin, ergómetro o monitor de presión arterial (PS).

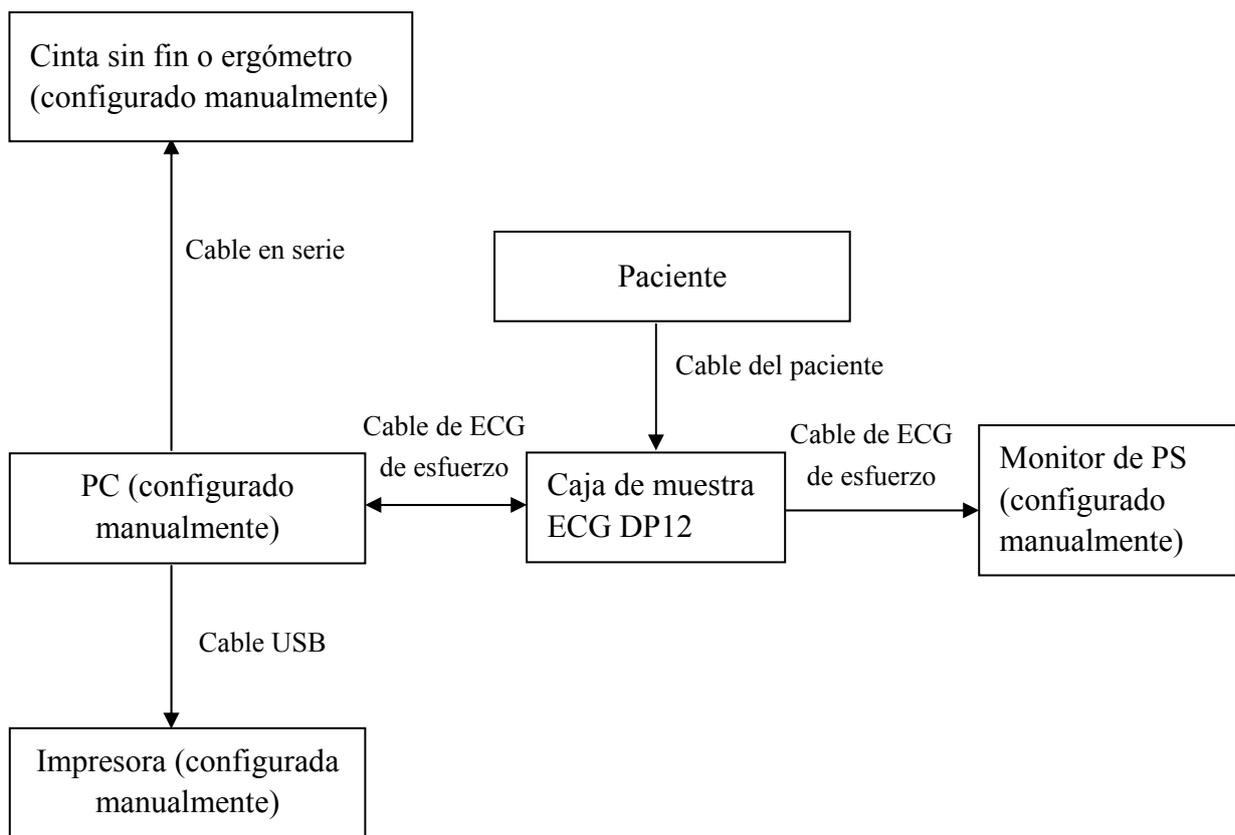
NOTA: si no adquiere el PC en nuestra compañía, no nos responsabilizamos del mantenimiento del hardware del PC ni del sistema operativo.

Sistema alámbrico del sistema PC ECG SE-1010

1. ECG en reposo de sistema alámbrico

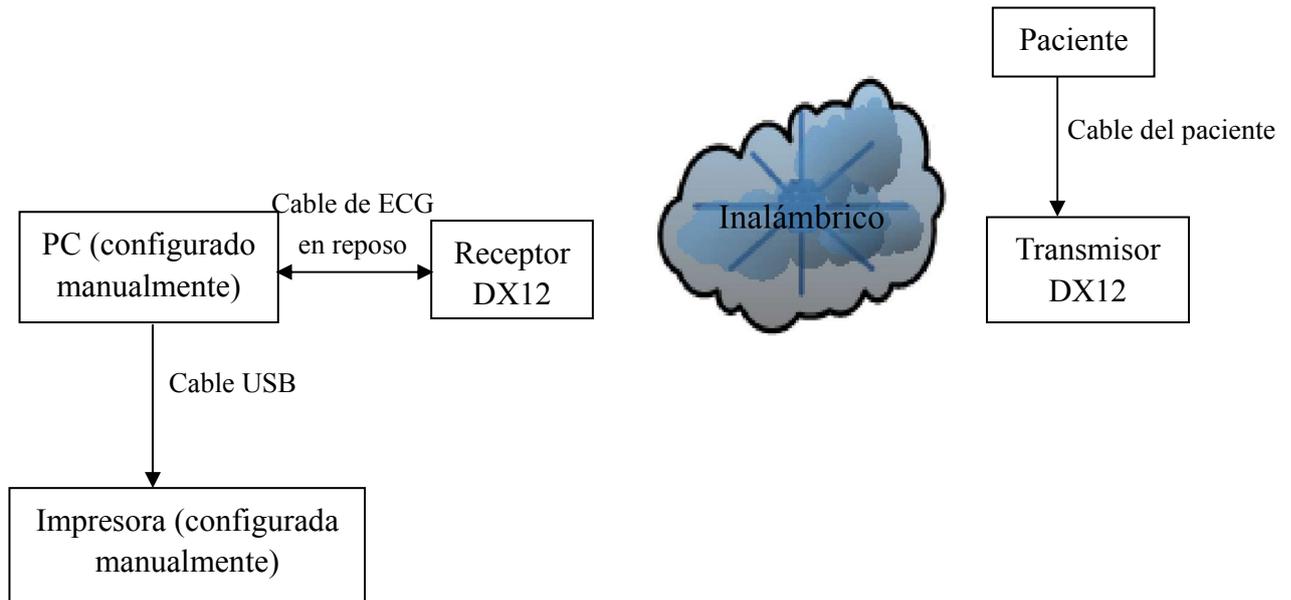


2. ECG de esfuerzo de sistema alámbrico

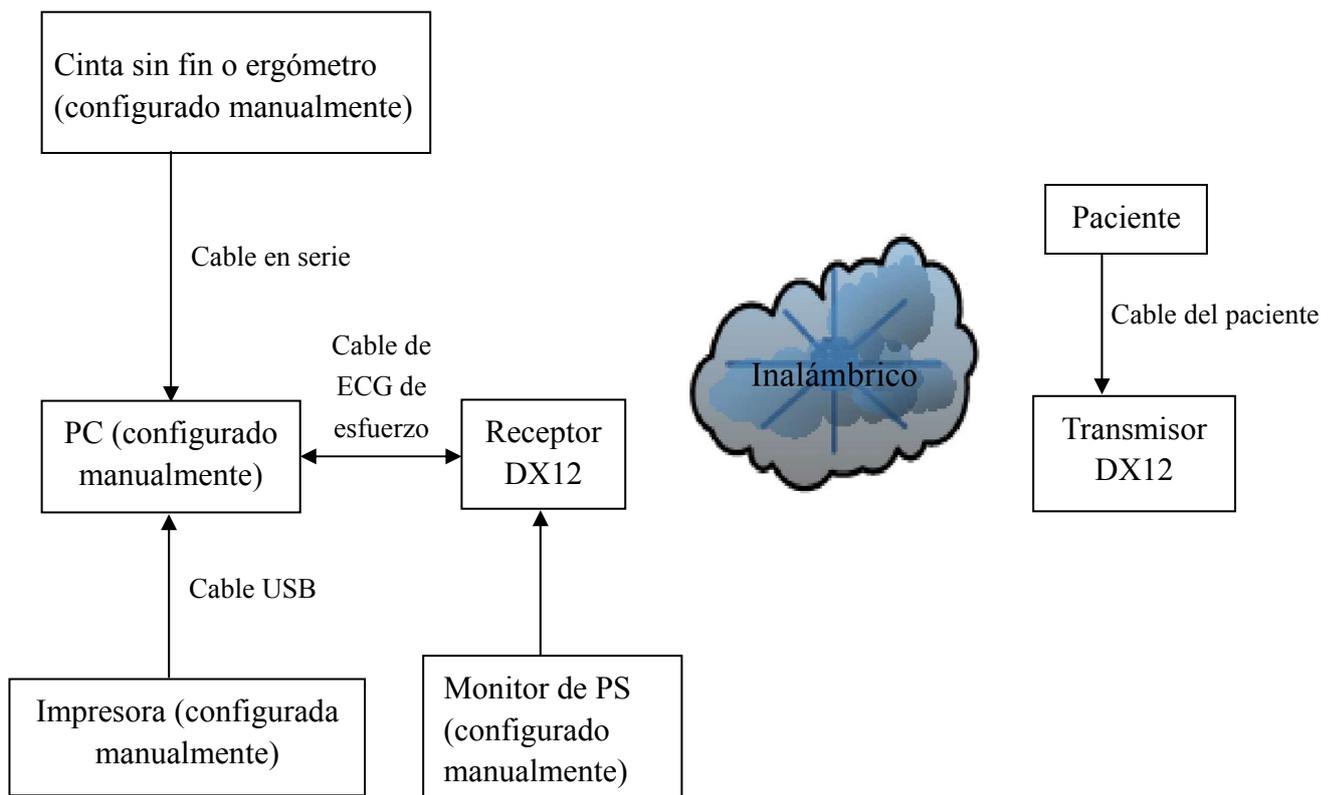


Sistema inalámbrico del sistema PC ECG SE-1010

1. ECG en reposo de sistema inalámbrico



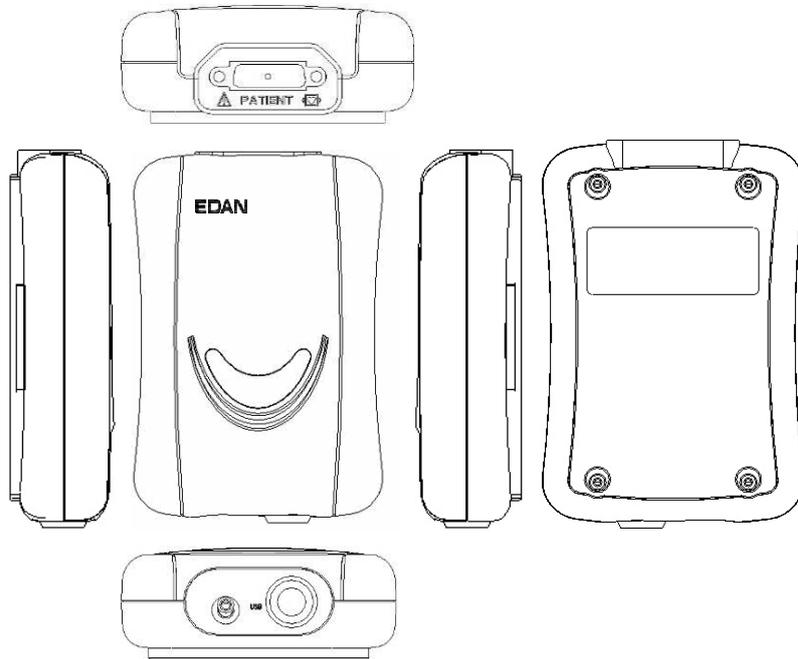
2. ECG de esfuerzo de sistema inalámbrico

**ADVERTENCIA**

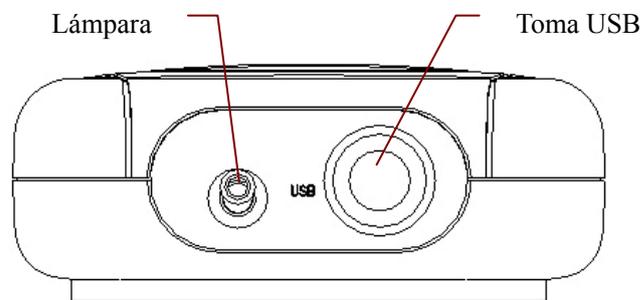
El sistema debe ser instalado por un ingeniero técnico cualificado. No encienda el sistema hasta que todos los cables estén conectados correctamente y se hayan verificado.

2.2 Caja de muestras del ECG DP12 de sistema alámbrico

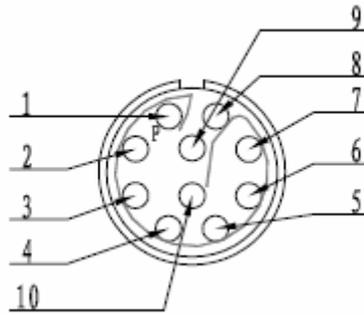
Aspecto de la caja de muestras del ECG DP12



Panel frontal



Nombre	Explicación
Lámpara	Mientras la caja de muestras del ECG esté siendo alimentada por el PC la lámpara estará iluminada.
Toma USB	Conexión a la toma USB del PC con un cable USB

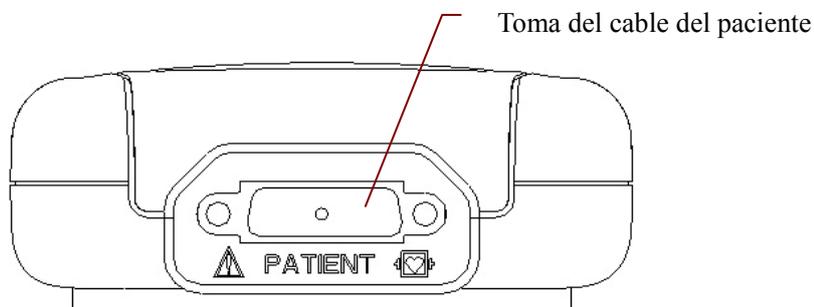
Toma USB

Definición de las clavijas correspondientes:

Clavija	Señal	Clavija	Señal
1	Tierra	6	Tierra
2	VCC	7	Tierra
3	QRS	8	Tierra
4	Tierra	9	D-
5	Tierra	10	D+

ADVERTENCIA

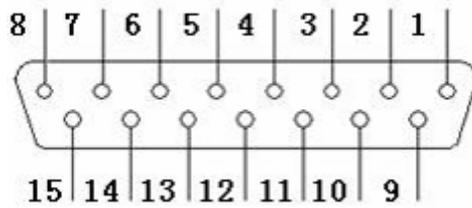
1. Cuando el ordenador conectado al cable USB esté encendido, no conecte el cable USB a la caja de muestras del ECG DP12; cuando el sistema está encendido, no desconecte el cable USB de la caja de muestras del ECG.
2. No es necesario ni se recomienda desconectar con regularidad el cable USB de la caja de muestras del ECG DP12. Desconecte el cable USB del PC si es necesario.

Panel posterior

: Parte aplicada de tipo CF con protección contra desfibrilación

: Precaución

Toma del cable del paciente

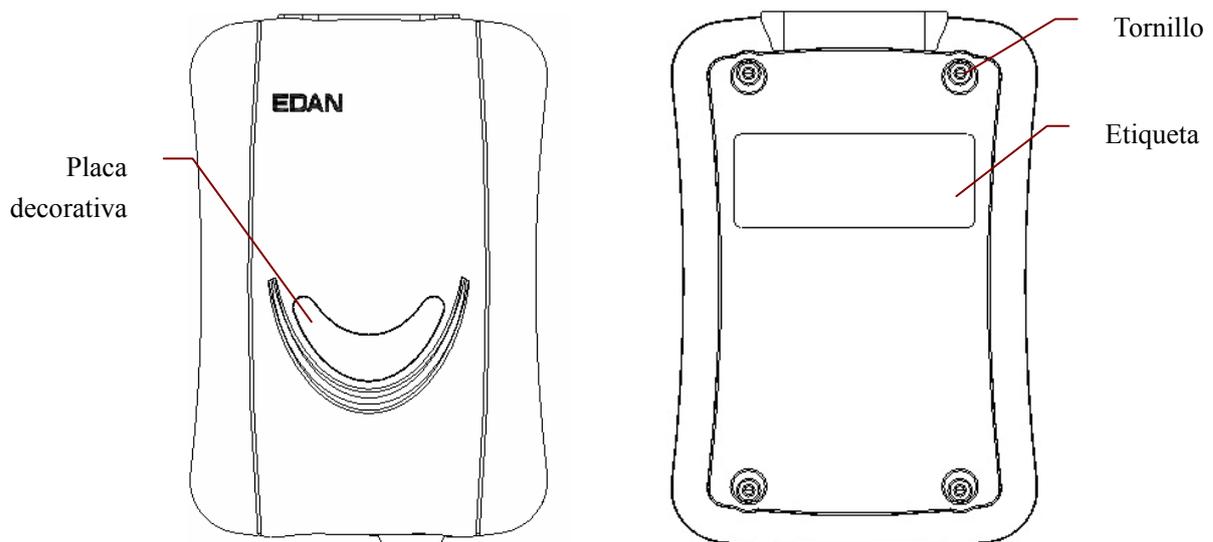


Definición de las clavijas correspondientes:

Clavija	Señal	Clavija	Señal	Clavija	Señal
1	C2 / V2	6	SH	11	F / LL
2	C3 / V3	7	NC	12	C1 / V1 o NC
3	C4 / V4	8	NC	13	C1 / V1
4	C5 / V5	9	R / RA	14	RF (N) / RL o NC
5	C6 / V6	10	L / LA	15	RF (N) / RL

NOTA: el lado izquierdo de "/" es el estándar europeo y el lado derecho es el estándar americano.

Panel superior y panel inferior

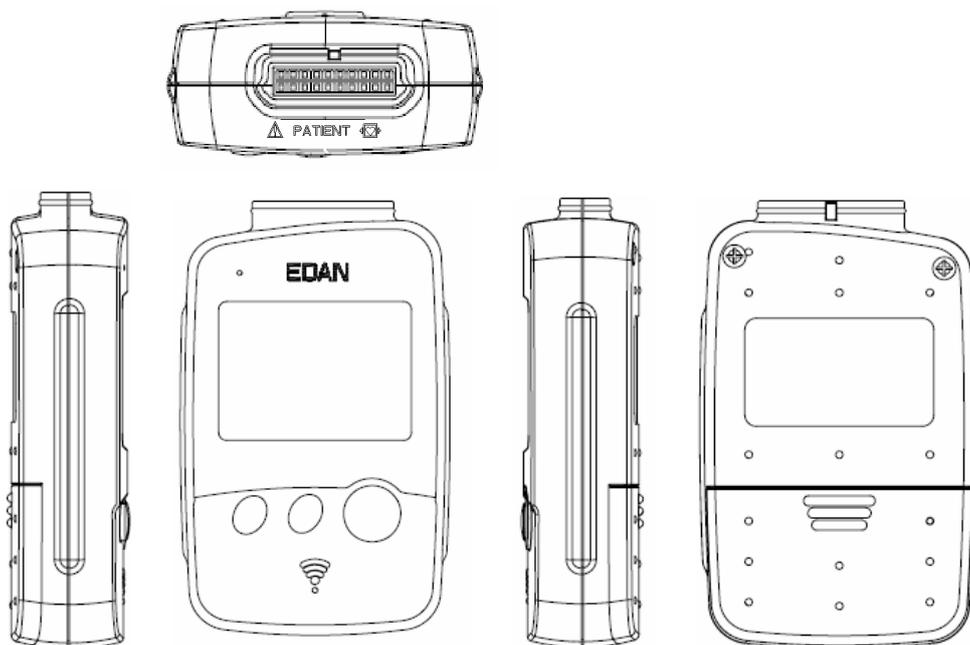


ADVERTENCIA

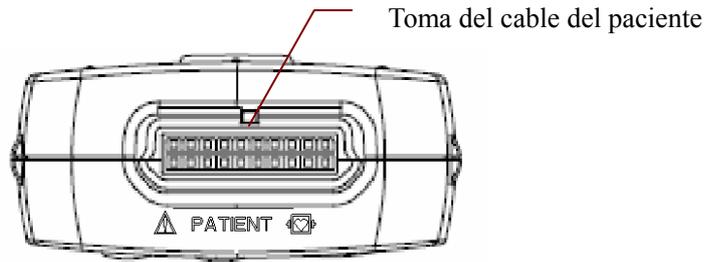
1. El equipo auxiliar conectado a las interfaces analógicas y digitales debe estar certificado según las normas IEC/EN correspondientes (por ejemplo, IEC/EN 60950 para equipos de procesamiento de datos e IEC/EN 60601-1 para equipos médicos). Además, la configuración debe cumplir la versión válida de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

2.3 Cajas de muestras del ECG DX12 de sistema inalámbrico

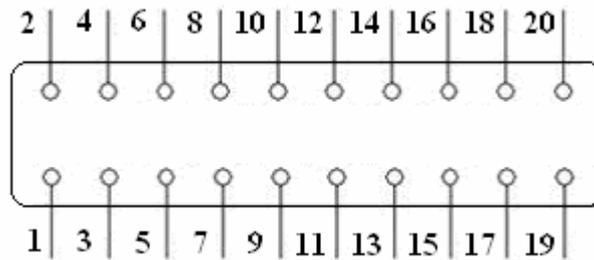
Aspecto del transmisor DX12



Panel frontal



Toma del cable del paciente



: Parte aplicada de tipo CF con protección contra desfibrilación

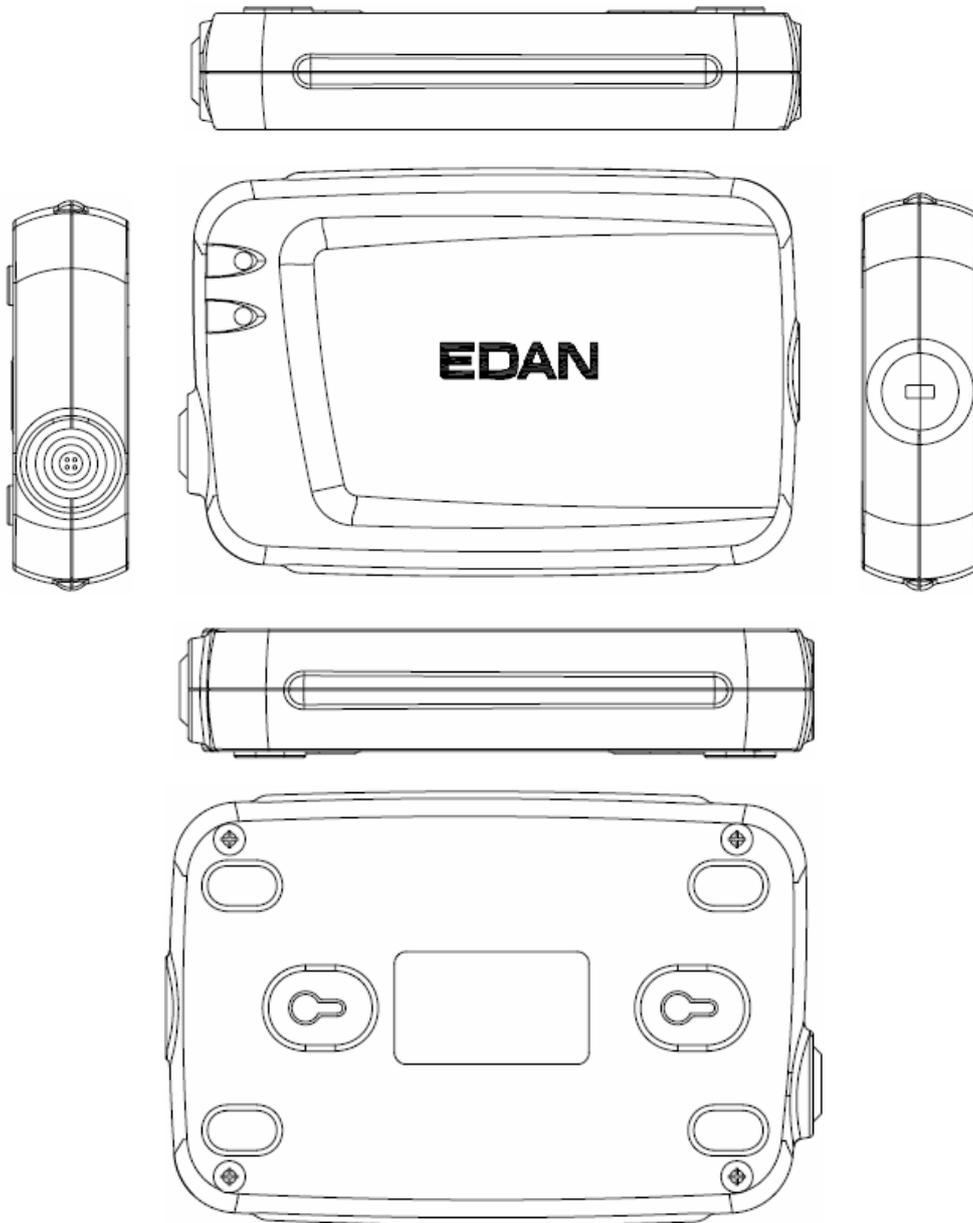
: Precaución

Definición de las clavijas correspondientes:

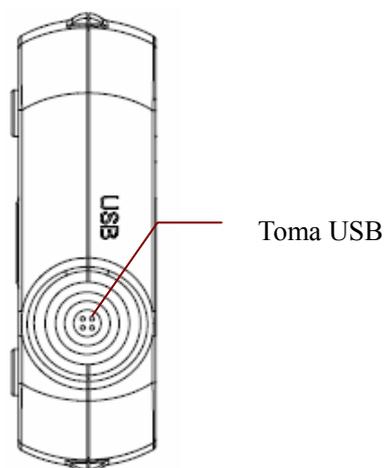
Clavija	Señal	Clavija	Señal	Clavija	Señal	Clavija	Señal
1	NC	6	C5/V5	11	NC	16	L/LA
2	F/LL	7	NC	12	C2/V2	17	NC
3	NC	8	C4/V4	13	NC	18	R/RA
4	C6/V6	9	NC	14	C1/V1	19	NC
5	NC	10	C3/V3	15	NC	20	N/RL

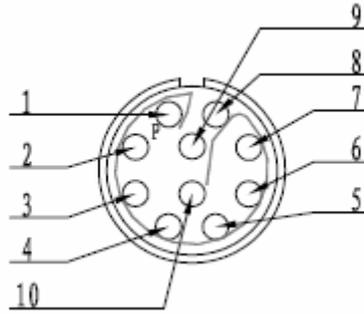
NOTA: el lado izquierdo de "/" es el estándar europeo y el lado derecho es el estándar americano.

Aspecto del receptor DX12



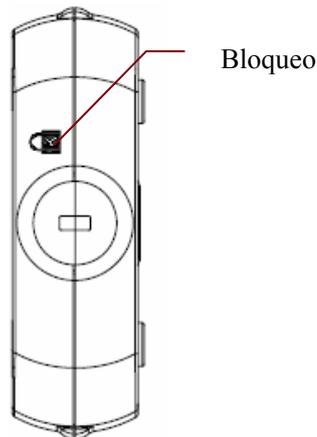
Toma USB





Definición de las clavijas correspondientes:

Clavija	Señal	Clavija	Señal
1	Tierra	5	Tierra
2	VCC	6	Tierra
3	QRS	7	Tierra
4	Tierra	8	D-
5	Tierra	10	D+



2.4 Características

- ◆ Funciones potentes, interfaces fáciles de usar y funcionamiento sencillo.
- ◆ Las ondas del ECG de 3/6/12 canales se visualizan e imprimen simultáneamente.
- ◆ Las ondas del ECG pueden congelarse y revisarse.
- ◆ Admite la medición y el diagnóstico automáticos.
- ◆ Ajuste del punto de medición y reanálisis, medición manual con una regla electrónica de alta precisión.
- ◆ Funciones de gestión y procesamiento de datos perfectas.
- ◆ Los informes pueden imprimirse en formato PDF, Word, JPG o BMP.
- ◆ Admite varios idiomas.

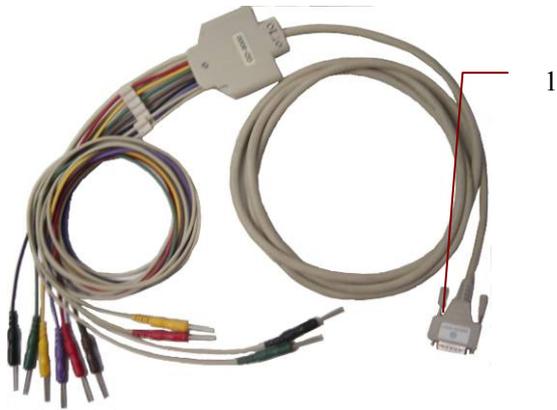
- ◆ Actualizado para ser un electrocardiógrafo en red, transmitiendo los datos del ECG a través de LAN, WAN o INTERNET.
- ◆ Ajuste automático de la línea base para una impresión óptima.
- ◆ Filtros de alto rendimiento que garantizan ondas de ECG estables.
- ◆ Análisis en tiempo real, visualización e impresión en tiempo real de las ondas del ECG simultáneas de 12 derivaciones.
- ◆ Nueve funciones de análisis que son ECG normal, ECG de frecuencia, ECG de alta frecuencia, dispersión de QT, VCG, VCG de tiempo, análisis TFC, análisis de VFC y ECG de señal promediada (solo para ECG en reposo).

Las siguientes características son solo para la función de prueba de esfuerzo del sistema PC ECG SE-1010

- ◆ Control y ajuste automáticos de la velocidad y de la elevación de la cinta sin fin.
- ◆ Compatible con muchos tipos de cintas sin fin y ergómetros.
- ◆ Proporciona protocolos de ejercicio clásicos; pueden añadirse al sistema nuevos protocolos de ejercicio.
- ◆ Análisis del segmento ST y medición de ondas de 12 derivaciones durante el muestreo del ECG; la posición de ST se ajusta durante el muestreo del ECG.
- ◆ Proporciona resúmenes, análisis de ST, revisiones y tendencias de las ondas.
- ◆ Proporciona datos estadísticos específicos de cada derivación en cada etapa.
- ◆ Proporciona ondas promedio de cada derivación en cada etapa para observar los cambios de los segmentos ST entre las diferentes etapas.

Capítulo 3 Montaje del sistema PC ECG SE-1010

3.1 Montaje del sistema alámbrico



Cable del paciente para ECG en reposo



Cable del paciente para ECG de esfuerzo



Caja de muestras del ECG DP12



Cable de ECG de esfuerzo



Cable de ECG en reposo



Imagen del montaje

Para el ECG en reposo de sistema alámbrico:

1. Inserte el enchufe 1 del cable del paciente en la toma 3 de la caja de muestras del ECG DP12.
2. Inserte el enchufe 8 del cable en la toma 4 de la caja de muestras del ECG DP12.
3. Inserte el enchufe 9 del cable en la toma USB del PC.
4. Conecte la impresora al PC.
5. Inserte el Sentinel en la toma USB del PC.
6. Compruebe que las partes anteriores están correctamente conectadas y, a continuación, conecte el PC y la impresora a la fuente de alimentación.

Para el ECG de esfuerzo de sistema alámbrico:

1. Inserte el enchufe 2 del cable del paciente en la toma 3 de la caja de muestras del ECG DP12.
2. Inserte el enchufe 7 del cable en la toma 4 de la caja de muestras del ECG DP12.
3. Inserte el enchufe 5 del cable en la toma USB del PC.
4. Conecta el enchufe 6 del cable al monitor PS.
5. Conecta una cinta sin fin o un ergómetro al PC.
6. Conecte la impresora al PC.
7. Inserte el Sentinel en la toma USB del PC.
8. Compruebe que las partes anteriores están correctamente conectadas y, a continuación, conecte el PC, la cinta sin fin/ergómetro y la impresora a la fuente de alimentación.

ADVERTENCIA

1. Utilice una toma especial con conexión a tierra para obtener un voltaje y corriente adecuados.
 2. Cuando se use un ordenador portátil con un enchufe de dos clavijas, conecte una impresora con toma de tierra para evitar interferencias de la red eléctrica.
 3. Solo pueden utilizarse monitores de PS para prueba de esfuerzo.
-
-

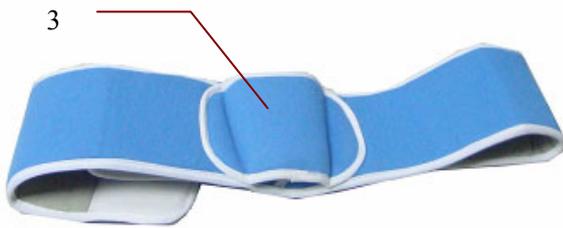
3.2 Montaje del sistema inalámbrico



Cable del paciente



Transmisor DX12



Cinturón DX12



Cable de ECG en reposo



Receptor DX12



Cable de ECG de esfuerzo



Bloqueo antirrobo



Imagen del montaje

Para el ECG en reposo de sistema inalámbrico:

1. Inserte el enchufe 1 del cable del paciente en la toma 2 del transmisor DX12.
2. Inserte el enchufe 4 del cable del paciente en la toma 6 del receptor DX12.
3. Inserte el enchufe 5 del cable en la toma USB del PC.
4. Conecte la impresora al PC.
5. Inserte el Sentinel en la toma USB del PC.
6. Compruebe que las partes anteriores están correctamente conectadas y, a continuación, conecte el PC y la impresora a la fuente de alimentación.

Para el ECG de esfuerzo de sistema inalámbrico:

1. Inserte el enchufe 1 del cable del paciente en la toma 2 del transmisor DX12.
2. Inserte el transmisor DX12 en el bolsillo 3 del cinturón DX12 y, a continuación, coloque el cinturón alrededor de la cintura.
3. Inserte el enchufe 8 del cable en la toma 6 del receptor DX12.
4. Inserte el enchufe 9 del cable en la toma USB del PC.
5. Conecte el enchufe 10 del cable al monitor PS.
6. Conecta una cinta sin fin o un ergómetro al PC.
7. Conecte la impresora al PC.
8. Inserte el Sentinel en la toma USB del PC.
9. Compruebe que las partes anteriores están correctamente conectadas y, a continuación, conecte el PC, la cinta sin fin/ergómetro y la impresora a la fuente de alimentación.

ADVERTENCIA

1. Utilice una toma especial con conexión a tierra para obtener un voltaje y corriente adecuados.
 2. Cuando se use un ordenador portátil con un enchufe de dos clavijas, conecte una impresora con toma de tierra para evitar interferencias de la red eléctrica.
 3. Solo pueden utilizarse monitores de PS para prueba de esfuerzo.
-
-

Capítulo 4 Instalación del software de PC ECG SE-1010

4.1 Entorno de funcionamiento del sistema

4.1.1 Requisitos del hardware del PC

CPU:	Pentium P4, Celeron D 310 o superior
Memoria del sistema (RAM):	512MB o superior
Placa base:	Se recomienda la placa base con circuito integrado auxiliar Intel
Disco duro:	40G o superior
Impresora:	Impresora de inyección de tinta de más de 600 ppp o impresora láser Se recomiendan los modelos HP2035, HP5568, CANON3500 y CANON1800
Pantalla:	TFT de 17" (resolución 1024×768) o TFT de 19" (resolución 1440×900), color real de 16 bits, icono y configuración de la fuente habitual
Otros:	CD-ROM (24 × o superior)

4.1.2 Requisitos del software del PC

- ☛ Windows XP PROFESIONAL SP2/SP3, Windows Vista (32/64 bits) o Windows 7 (32/64 bits)
- ☛ MSDE2000 (Microsoft SQL Server 2000 Desktop Engine) o Microsoft SQL Server 2005 Express

PRECAUCIÓN

1. Compruebe que el PC en el que se va a instalar nuestro software no tiene otro software de base de datos.
2. Compruebe que el PC tiene instalado un controlador de gráficos. En caso contrario, las ondas del ECG visualizadas pueden ser anómalas.

4.2 Acerca de la interfaz de instalación

Inserte el CD de instalación en el CD-ROM y haga doble clic en **Setup.exe**



en el CD de instalación para abrir la interfaz de instalación siguiente.



Figura 4-1 Interfaz de instalación

Haga clic sobre el botón **Instalar** para instalar PC ECG. Haga clic en el botón **Sigu.** continuamente durante la instalación.

Tras instalar PC ECG, haga clic en el botón **Instalar** de la interfaz de instalación. A continuación, se abre la interfaz **Detección de ambiente**. Compruebe el estado de instalación de todos los componentes. Si la interfaz **Detección de ambiente** muestra que es necesario instalar un determinado componente, instálelo manualmente.

NOTA: durante la instalación en Windows 7/Vista, solo si se selecciona **Añadir usuario a la función del administrador del servidor SQL** podrá disponerse de la base de datos.

Haga clic en el botón **Ayud** para ver la guía de instalación.

Para obtener más información sobre la instalación del software SE-1010 consulte la *SE-1010 PC ECG Installation Guide*.

Capítulo 5 Preparaciones antes de su uso

5.1 Preparación del paciente

5.1.1 Instrucciones para el paciente

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

5.1.2 Preparación de la piel

Es muy importante una meticulosa preparación de la piel. 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 en gran medida la posibilidad de ruido causado por los temblores musculares y de 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.

Para preparar la piel

1. Afeite el vello de las zonas de 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 para aumentar el flujo de sangre capilar y eliminar las células muertas de la piel seca y la grasa.
4. Utilice el papel esmerilado desechable que encontrará en la lista de accesorios estándar para obtener una buena onda de ECG.

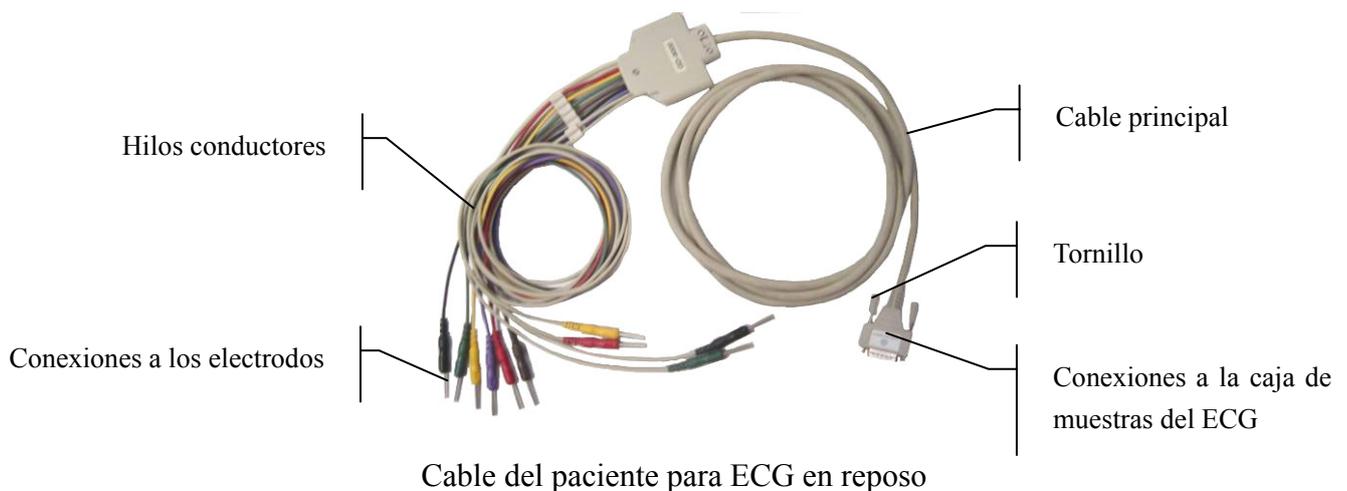
NOTA: frote la piel con una gasa para aumentar el flujo de sangre capilar si no realiza los pasos anteriores.

5.2 Conexión de los electrodos del sistema alámbrico DP12

ADVERTENCIA

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

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



1. Conecte el cable del paciente a la caja de muestras del ECG DP12 del sistema alámbrico. Para obtener más detalles, consulte la sección 3.1, "Montaje del sistema alámbrico".
2. Alinee todos los hilos conductores del cable del paciente evitando que se doblen y conéctelos a los electrodos correspondientes según los colores e identificadores. Adhiéralos con firmeza.

5.3 Conexión de los electrodos del sistema inalámbrico

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



Cable del paciente del sistema inalámbrico

1. Conecte el cable del paciente al transmisor DX12 del sistema inalámbrico. Para obtener más detalles, consulte la sección 3.2, "Montaje del sistema inalámbrico".
2. Alinee todos los hilos conductores del cable del paciente evitando que se doblen y conéctelos a los electrodos correspondientes según los colores e identificadores. Adhiéralos con firmeza.

5.4 Adhesión de los electrodos (para ECG en reposo)

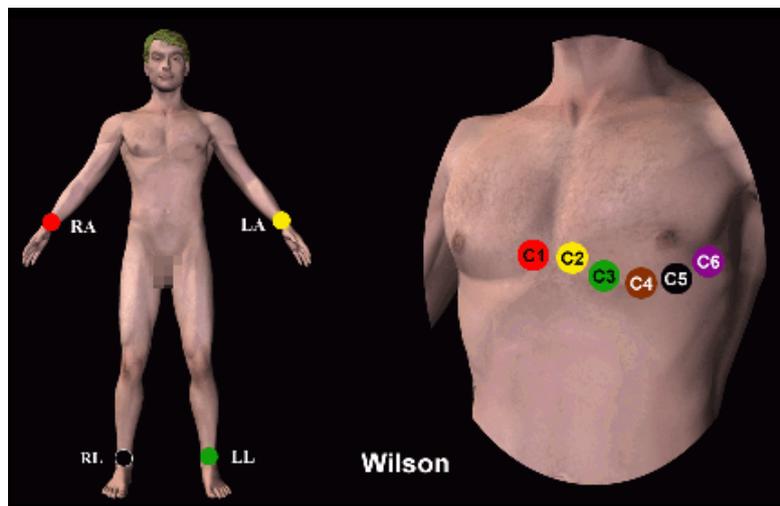
Los identificadores y códigos de colores de los electrodos utilizados cumplen los requisitos de la normativa IEC/EN. Para evitar conexiones incorrectas, en la Tabla 5-1 se especifican los identificadores de los electrodos y los códigos de colores. Además, también se proporcionan en la Tabla 5-1 los códigos equivalentes según los requisitos americanos.

Tabla 5-1 Electrodos y sus identificadores y códigos de colores

		Europeo		Americano	
WILSON	FRANK	Identificador	Código de color	Identificador	Código de color
Brazo derecho	Brazo derecho	R	Rojo	RA	Blanco
Brazo izquierdo	Brazo izquierdo	L	Amarillo	LA	Negro
Pierna derecha	Pierna derecha	N o RF	Negro	RL	Verde

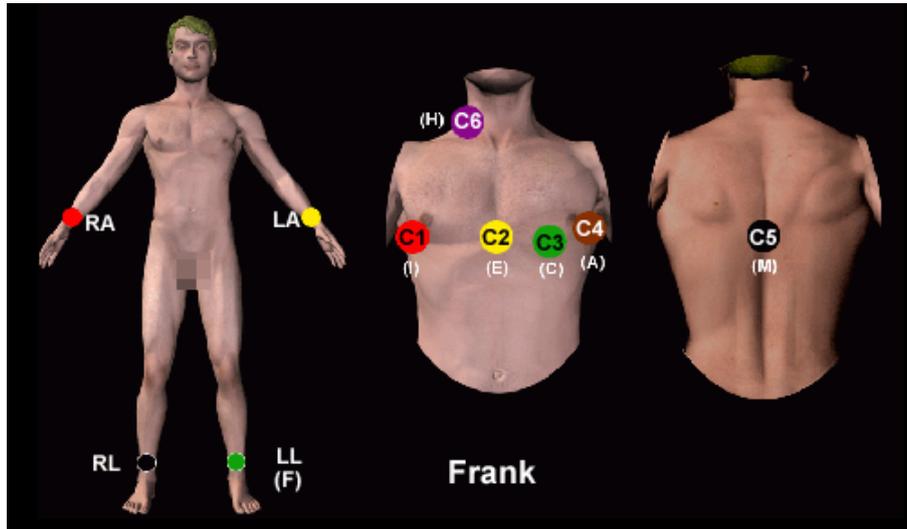
Pierna izquierda	Pierna izquierda	F	Verde	LL	Rojo
Tórax 1	I	C1	Blanco/Rojo	V1	Marrón/Rojo
Tórax 2	E	C2	Blanco/Amarillo	V2	Marrón/Amarillo
Tórax 3	C	C3	Blanco/Verde	V3	Marrón/Verde
Tórax 4	A	C4	Blanco/Marrón	V4	Marrón/Azul
Tórax 5	M	C5	Blanco/Negro	V5	Marrón/Naranja
Tórax 6	H	C6	Blanco/Violeta	V6	Marrón/Violeta

5.4.1 Sistema de derivaciones Wilson



- C1: cuarto espacio intercostal en el borde derecho del esternón
- C2: cuarto espacio intercostal en el borde izquierdo del esternón
- C3: quinta costilla entre C2 y C4
- C4: quinto espacio intercostal sobre la línea clavicular media izquierda
- C5: línea anterior axilar izquierda en el nivel horizontal de C4
- C6: línea media axilar izquierda en el nivel horizontal de C4

5.4.2 Sistema de derivaciones Frank



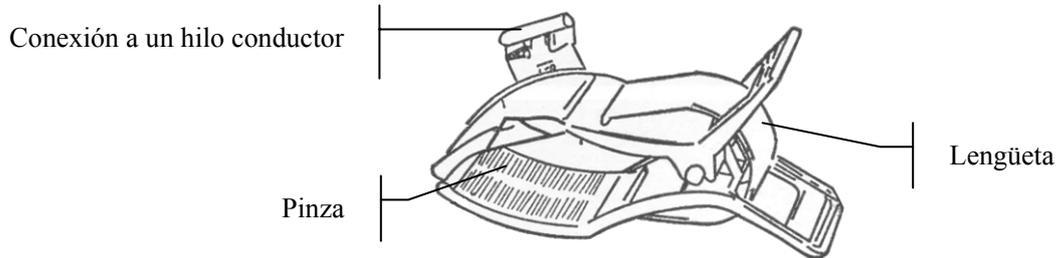
El sistema de derivaciones FRANK se adopta normalmente cuando se utiliza el PC ECG para generar un VCG. Las designaciones de letras convencionales para los electrodos y sus posiciones respectivas son:

- E/C2: en la línea media frontal
- M/C5: en la línea media posterior
- I/C1: en la línea media axilar derecha
- A/C4: en la línea media axilar izquierda
- C/C3: con un ángulo de 45° entre la línea media frontal y la línea media axilar izquierda
- F: en la pierna izquierda
- N: en la pierna derecha
- H: en la parte posterior del cuello

Los primeros cinco electrodos (E, M, I, A y C) están localizados en el mismo nivel transversal: aproximadamente en el espacio intercostal entre la cuarta y la quinta costilla.

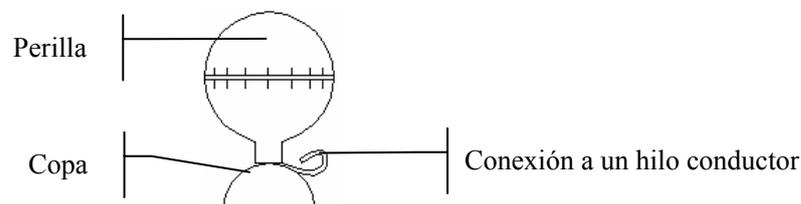
5.4.3 Adhesión de los electrodos al paciente

Para los electrodos de extremidades:



1. Limpie la zona del electrodo que está a corta distancia por encima del tobillo o de la muñeca con alcohol.
2. Aplique gel de manera uniforme a la zona del electrodo de extremidades.
3. Coloque una pequeña cantidad de gel sobre la parte metálica de la pinza del electrodo de extremidades.
4. Conecte el electrodo a la extremidad y asegúrese de que la pieza metálica está colocada en la zona del electrodo sobre el tobillo o la muñeca.
5. Coloque todos los electrodos de extremidades de la misma forma.

Para los electrodos del tórax:



1. Limpie la zona del electrodo en la superficie del tórax con alcohol.
2. Aplique gel de manera uniforme en un área circundante de 25 mm de diámetro en cada zona del electrodo.
3. Coloque una pequeña cantidad de gel sobre el borde de la copa metálica del electrodo del tórax.
4. Coloque el electrodo sobre el área del electrodo del tórax y apriete la perilla. Suéltela y el electrodo quedará adsorbido sobre el tórax.
5. Coloque todos los electrodos del tórax de la misma forma.

Electrodo de tórax (solo para el C5 del sistema de derivación de Frank):**Adaptador de resorte/banana:****Electrodo desechable:****Conexión de electrodos desechables:**

- 1) Conecte el adaptador de resorte/banana al hilo conductor.
- 2) Conecte el adaptador de resorte/banana al electrodo desechable.
- 3) Limpie la zona del electrodo en la línea media posterior con alcohol al 75%.
- 4) Adhiera el electrodo desechable a la zona del electrodo en la línea media posterior.

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

ADVERTENCIA

1. Asegúrese de que todos los electrodos están conectados correctamente al paciente antes de su uso.
 2. Confirme que las partes conductoras de los electrodos y de los conectores asociados, incluidos los electrodos neutros, no entran en contacto con tierra ni con ningún otro objeto conductor.
 3. Los electrodos desechables solo pueden ser utilizados una vez.
-

5.5 Conexión de los electrodos al paciente (para ECG de esfuerzo)

Los identificadores y códigos de colores de los electrodos utilizados cumplen los requisitos de la normativa IEC/EN. Para evitar conexiones incorrectas, en la Tabla 5-2 se especifican los identificadores de los electrodos y los códigos de colores. Además, en la Tabla 5-2 se proporcionan los códigos equivalentes según los requisitos americanos.

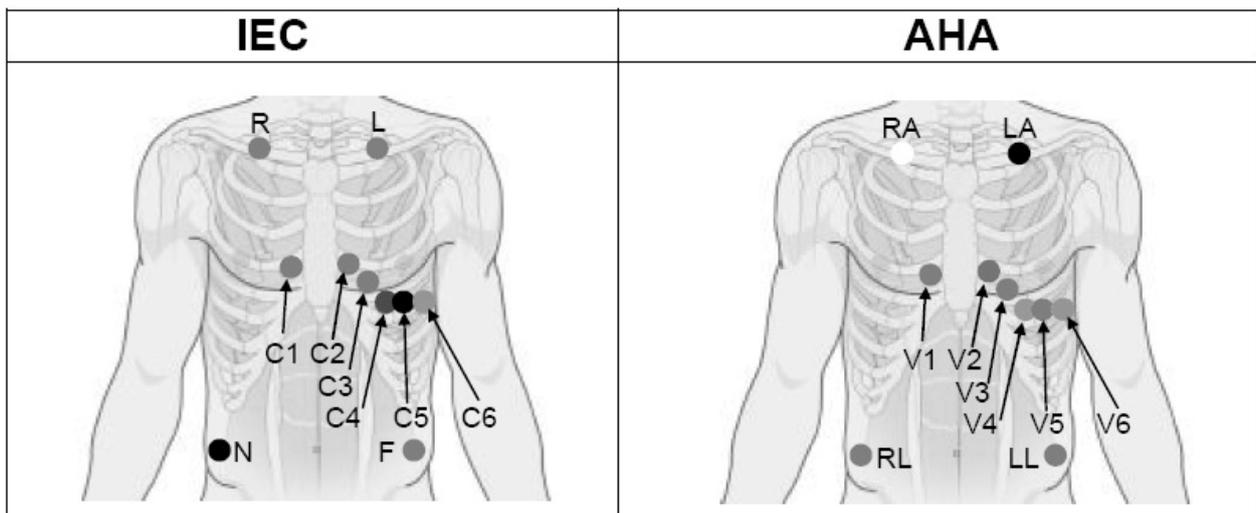


Tabla 5-2 Electrodos y sus identificadores y códigos de colores

Europeo		Americano	
Electrodos	Código de color	Electrodos	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

Posiciones de los electrodos precordiales sobre la superficie corporal:

C1: cuarto espacio intercostal en el borde derecho del esternón

C2: cuarto espacio intercostal en el borde izquierdo del esternón

C3: quinta costilla entre C2 y C4

C4: quinto espacio intercostal sobre la línea claviclar media izquierda

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

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

Posiciones de los electrodos de las extremidades sobre la superficie corporal:

R/L: por debajo de la clavícula derecha/izquierda

N/F: por debajo de la costilla derecha/izquierda

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

Conexión de los electrodos:

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

NOTA: la calidad y la colocación del electrodo influirá directamente sobre la calidad del ECG de esfuerzo. La colocación y el uso erróneos de los electrodos causará resultados del análisis incorrectos.

ADVERTENCIA

1. Asegúrese de que todos los electrodos están conectados correctamente al paciente antes de su uso.
 2. Confirme que las partes conductoras de los electrodos y de los conectores asociados, incluidos los electrodos neutros, no entran en contacto con tierra ni con ningún otro objeto conductor.
 3. Los electrodos desechables solo pueden ser utilizados una vez.
-
-

5.6 Inspección antes de la prueba

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

1) Entorno:

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

2) Fuente de alimentación:

- ◆ Compruebe que el cable de alimentación está bien conectado. Debería usarse la toma de corriente con conexión a tierra.

3) Cable del paciente:

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

4) Electrodo:

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

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.

ADVERTENCIA

1. El sistema se ha diseñado para el uso por parte de médicos cualificados o personal con la formación requerida. Estos profesionales deben estar familiarizados con el contenido de este manual del usuario antes de utilizar el sistema.
 2. Antes de conectar el dispositivo a la línea de alimentación, compruebe que los valores nominales de voltaje y frecuencia de su línea de alimentación coinciden con las indicadas en la etiqueta del dispositivo. Para obtener más detalles, consulte el Apéndice 1 sobre "Especificaciones técnicas".
 3. Antes de su uso debe verificar el sistema, el cable, los electrodos del paciente, etc. Se debe sustituir cualquier pieza si presenta defectos evidentes o síntomas de desgaste que puedan afectar a la seguridad del paciente o al rendimiento del equipo.
-

5.7 Configuración del transmisor DX12 (para el sistema inalámbrico)

Encienda el receptor DX12 e instale las baterías en el transmisor DX12. Pulse  para encender el transmisor DX12 y, a continuación, dicho transmisor mostrará la información de la empresa y la interfaz principal.

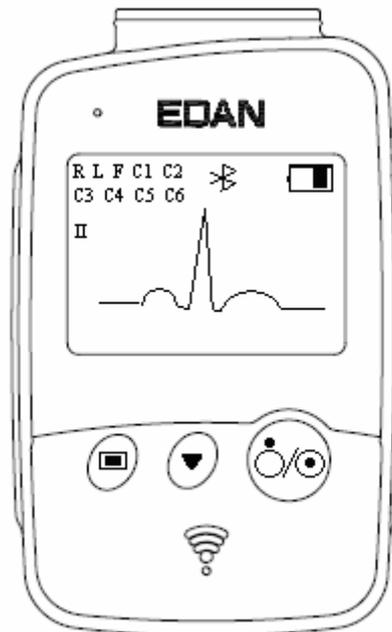
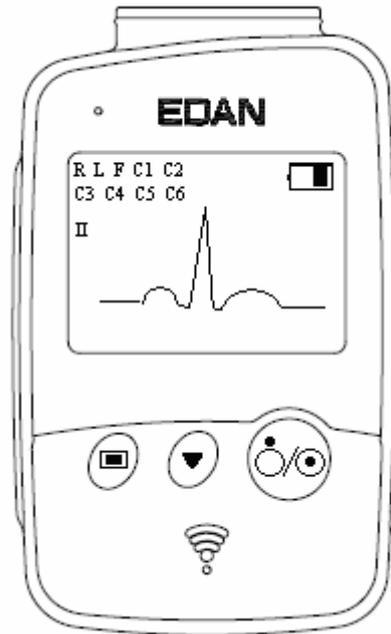


Figura 5-1 Interfaz principal

Cuando se visualice la interfaz principal, pulse  para cambiar las derivaciones.

Cuando no se visualice el icono de conexión Bluetooth  en la interfaz principal, deberá ajustar el dispositivo manualmente. Los pasos para el ajuste manual son los siguientes:

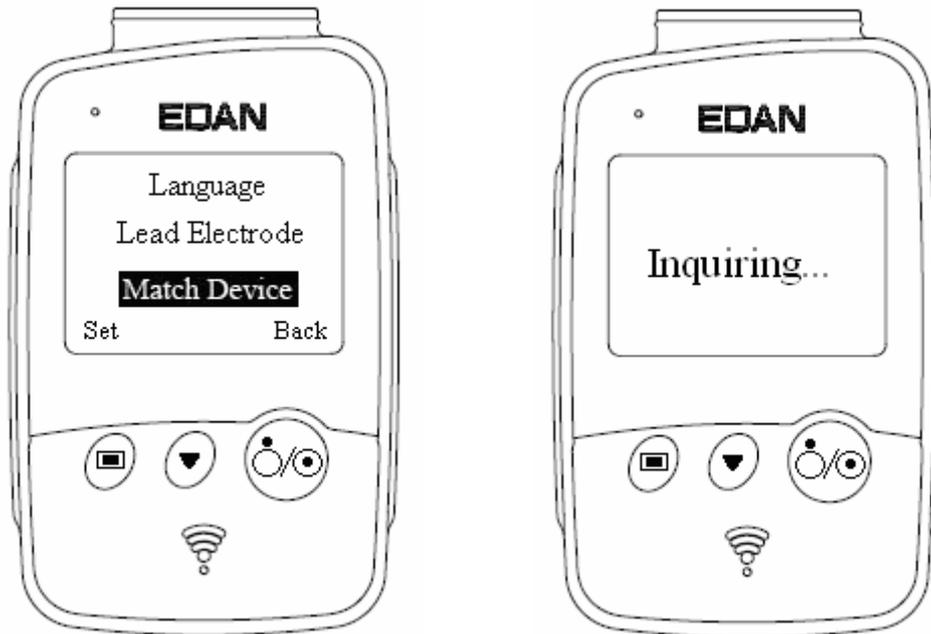


1. Pulse  para entrar en la interfaz del menú.



Figura 5-2 Interfaz del menú

2. Pulse  para visualizar el elemento Ajuste del dispositivo en negro y, a continuación, pulse  para abrir la interfaz Ajuste del dispositivo con un aviso de **Inquiring...**(Buscando información...).



3. Cuando se encuentre el receptor, se visualizará en la interfaz la dirección del receptor DX12

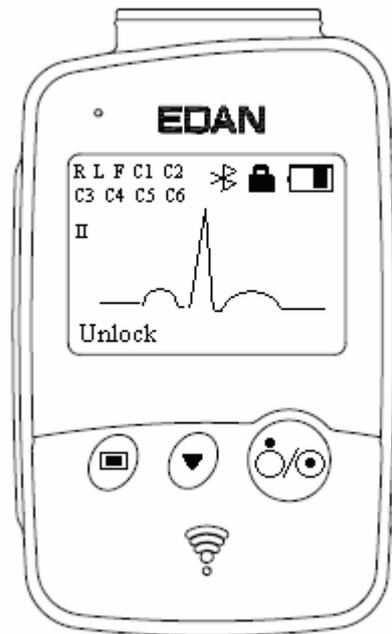
en 10 segundos. Pulse  para iniciar la conexión Bluetooth. La interfaz principal del transmisor DX12 mostrará la conexión Bluetooth  y el indicador del estado del Bluetooth se estabilizará cuando el transmisor DX12 y el receptor DX12 se ajusten con éxito. El indicador del estado del Bluetooth parpadeará cuando se produzca una transmisión de datos entre el transmisor DX12 y el receptor DX12. El sistema volverá al menú previo si no se encuentra el receptor DX12.

NOTA: seleccione la dirección del receptor visualizada en el software cuando se reciba más de una dirección. Para obtener más detalles, consulte la Sección 9.3 "Configuración del dispositivo".

5.7.1 Bloqueo y desbloqueo del teclado

Si no se está realizando ninguna operación, el teclado se bloqueará automáticamente en 8 segundos. Si la interfaz previa es la interfaz del menú, se volverá a la interfaz principal después de que el teclado se bloquee automáticamente.

Cuando el teclado esté bloqueado se mostrará un aviso de **Unlock** (desbloquear) en la parte inferior izquierda de la interfaz principal así como un icono  en la parte superior derecha.



Si el teclado está bloqueado, pulse  y, a continuación,  en 1,2 segundos para desbloquearlo.

Si el teclado está desbloqueado, pulse  y, a continuación,  en 1,2 segundos para bloquearlo manualmente.

5.7.2 Parámetros del menú

Pulse  en la interfaz principal para entrar en la interfaz del menú (figura 5-2). Pulse  en la interfaz del menú para visualizar un elemento en negro y, a continuación, pulse  para entrar en la interfaz de configuración de este elemento.

Pulse  en la interfaz del menú para visualizar un elemento en negro y, a continuación, pulse  para entrar en la interfaz de configuración de este elemento.

Tabla 5-3 Menú

Menú	Opción	Descripción
Back Light (Retroiluminación)	On (Act)	Seleccione On (Act) para encender la retroiluminación de la pantalla LCD.
	Off (Desac)	Seleccione Off (Desac) para apagar la retroiluminación de la pantalla LCD.
Auto Sleep (Suspensión automática)	On (Act)	Seleccione On (Act) para visualizar Sleeping (Suspensión) en la pantalla y hacer que el transmisor DX12 esté en modo de bajo consumo de energía después de estar apagado durante 5 minutos.
	Off (Desac)	Seleccione Desac para desactivar la función de suspensión automática.
Language (Idioma)	English (Inglés)	Puede seleccionar Inglés o Chino.
	Chinese (Chino)	
Lead Electrode (Electrodo de derivación)	IEC	Puede seleccionar IEC o AHA
	AHA	
Match Device (Ajuste del dispositivo)	Inquiring..... (Buscando información.....) Address of DX12 receiver (Dirección del receptor DX12) No device found. Try again later. (No se encuentra el dispositivo. Inténtelo de nuevo más tarde.)	Inquiring..... (Buscando información.....) se visualizará (durante 10 segundos) para buscar el receptor DX12. Se mostrará la dirección del receptor DX12 (durante 8 segundos) si se encuentra el receptor DX12 correspondiente. No device found. Try again later. (No se encuentra el dispositivo. Inténtelo de nuevo más tarde.) se mostrará (durante 1 segundo) si no se encuentra el receptor DX12 correspondiente.
Device Information (Información del dispositivo)	Software version: 1.0 ID: 0016a400035D EDAN 2010.04.20	Puede ver la información relativa al dispositivo: versión del software, ID, dirección del receptor DX12, fecha de fabricación y liberación. NOTA: la información del dispositivo se proporciona solo como referencia.

Capítulo 6 Instrucciones de funcionamiento para ECG en reposo



Haga doble clic en el icono de acceso rápido PC ECG del escritorio para visualizar la interfaz



principal. PC ECG es el icono del escritorio para el sistema PC ECG SE-1010.

NOTA: no utilice otro software mientras esté utilizando el software del sistema PC ECG



Figura 6-1 Interfaz principal

La barra de herramientas consta de seis botones. De izquierda a derecha son **Nuevo paciente**, **ECG emergencia**, **Gestor datos**, **Config. sist.**, **Coloc. deriv.** y **Salir**.

Debajo de la barra de herramientas pueden verse el nombre del software, el número de la versión y la información de copyright.

Haga clic en **Ayud** para ver la información de ayuda.

Haga clic en el botón **Salir** en la interfaz inicial para salir del sistema.

El software mostrará la interfaz de **Inicialización**, si se utiliza el sistema por primera vez.

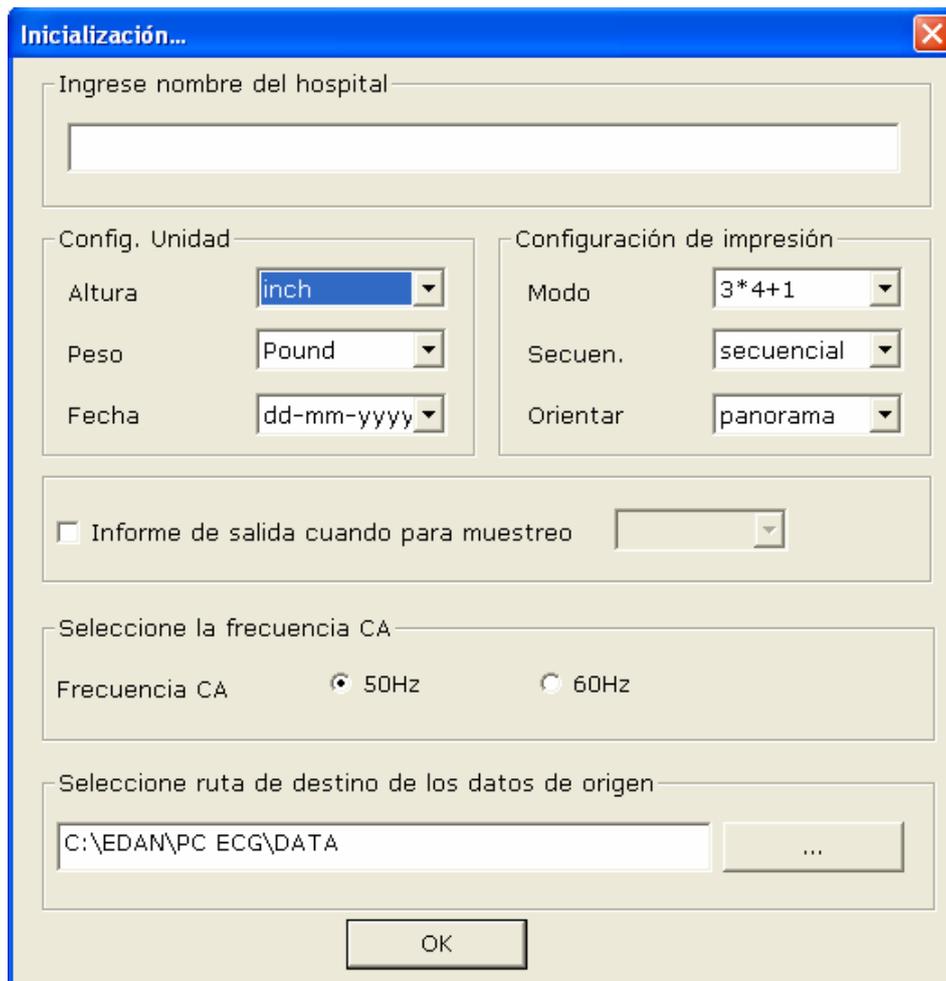


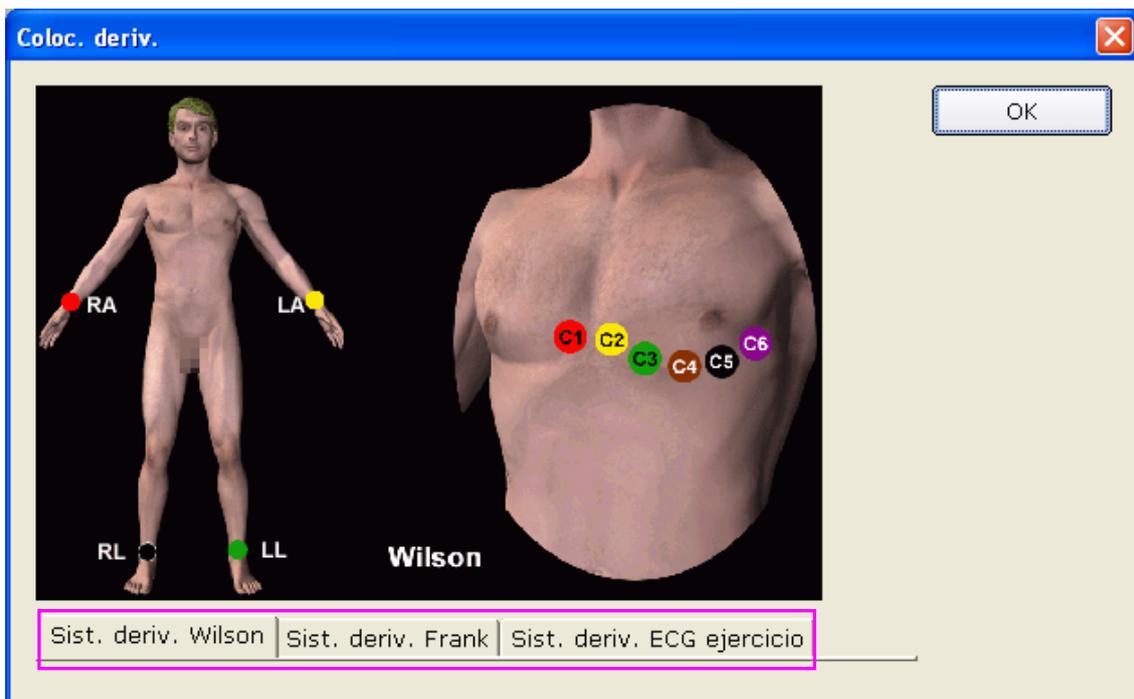
Figura 6-2 Interfaz principal

Puede configurar la **unidad, impresión y frecuencia de CA** y la **ruta para guardar los datos de origen** en función de sus necesidades. Haga clic en el botón **OK** tras la configuración; el sistema entrará automáticamente en la interfaz principal.

NOTA: deberá instalar el software de la ruta para guardar los datos originales tras la desinstalación e instalación; en caso contrario, el software necesitará una nueva configuración.

6.1 Visualización de la información sobre colocación de electrodos

1. Haga clic en el botón **Coloc. deriv.** en la interfaz inicial para mostrar la ventana de **Coloc. deriv.**.



2. Haga clic en **Sist. deriv. Wilson**, **Sist. deriv. Frank** o **Sist. deriv. ECG de ejercicio** para ver la información de colocación de los electrodos en el sistema correspondiente.

6.2 Selección de un registro de paciente para iniciar una nueva prueba

Haga clic en el botón **Gestor datos** en la interfaz inicial (Figura 6-1) para abrir la interfaz **Gestor datos** (Figura 6-3).

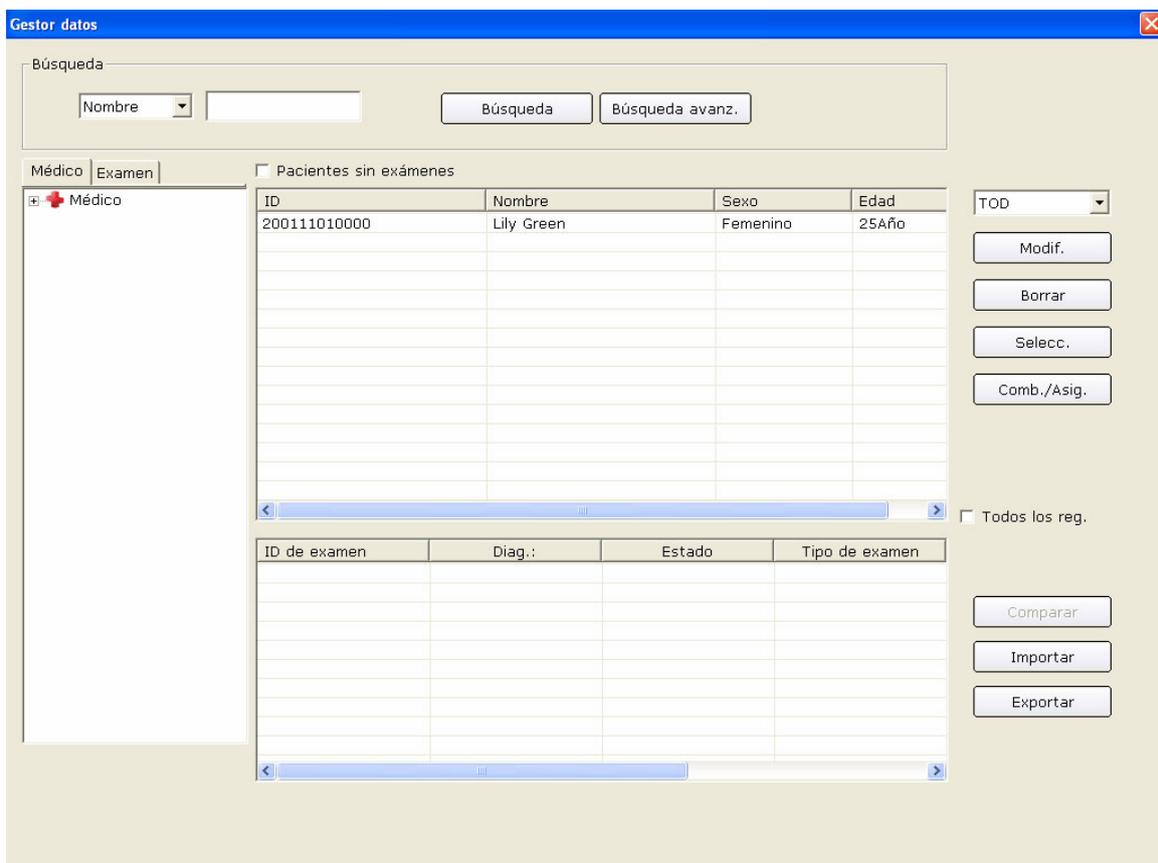
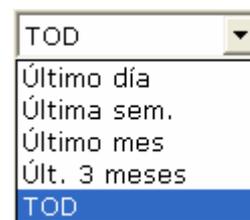


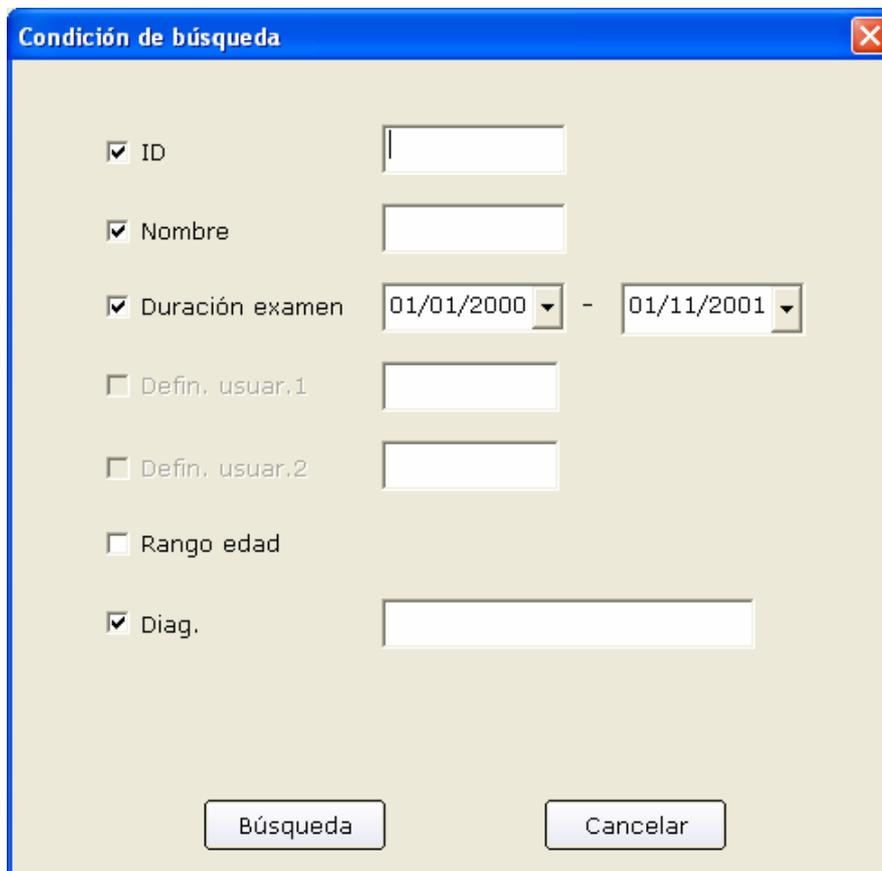
Figura 6-3 Interfaz del gestor de datos



1. Seleccione un elemento de búsqueda en la lista desplegable de la interfaz de **Gestor datos**. A continuación, se enumeran todos los registros del paciente que cumplan la condición de búsqueda en la lista de información del paciente.



2. O seleccione un elemento de búsqueda en la lista desplegable, introduzca la información correspondiente en el cuadro de texto de la derecha y, a continuación, haga clic en el botón de **Búsqueda**. Se mostrarán todos los registros del paciente que cumplan las condiciones en la lista de información del paciente.
3. O haga clic sobre **Búsqueda avanz.** para mostrar la ventana **Condición de búsqueda**. Introduzca las condiciones de búsqueda y haga clic en el botón de **Búsqueda** y se mostrarán todos los registros del paciente que cumplan las condiciones en la lista de información del paciente.



4. Haga clic sobre el registro del paciente en la lista de información del paciente y después en el botón **Selecc.** para abrir la interfaz **Información del paciente**. O haga doble clic sobre el registro del paciente en la lista de información del paciente para abrir la interfaz **Información del paciente**.

Figura 6-4 Interfaz de información del paciente

6.3 Introducción de la información del nuevo paciente



Si el paciente es nuevo, puede hacer clic en el botón **Nuevo Paciente** Nuevo paciente en la interfaz inicial (Figura 6-1) para visualizar la interfaz **Información del paciente**.

A continuación, es necesario que introduzca la información relacionada con el paciente.

1. Introduzca la información básica, por ejemplo ID del paciente, nombre, sexo, edad, etc.

Defin. usar. 1 y Defin. usar. 2: puede introducir otra información relacionada como las historias clínicas de los pacientes.

Las funciones Defin. usar. 1 y Defin. usar. 2 pueden configurarse en la interfaz de configuración de información básica (Figura 9-1). Antes de su configuración, los dos elementos de la interfaz **Información del paciente** no estarán disponibles. Para obtener más detalles, consulte la Sección 9.1.1, "Configuración de la información básica".

NOTA: en la interfaz **Información del paciente** es indispensable la ID del paciente. Puede utilizar el número generado por el sistema o introducir un número manualmente. La ID del paciente puede ser una línea aleatoria de caracteres, excepto '/', '\', ':', '*', '?', '<', '>' y '|'.

2. Introduzca la información adicional, como PS, talla, peso, medicación y raza.

NOTA: puede seleccionar los elementos de información adicional en la interfaz Configuración de impresora y estos elementos de información adicionales se visualizarán en la interfaz **Información del paciente** tras la configuración de la impresora.

Para obtener más detalles consulte la Sección 9.4.1, "Elección de la información del paciente que se va a imprimir".

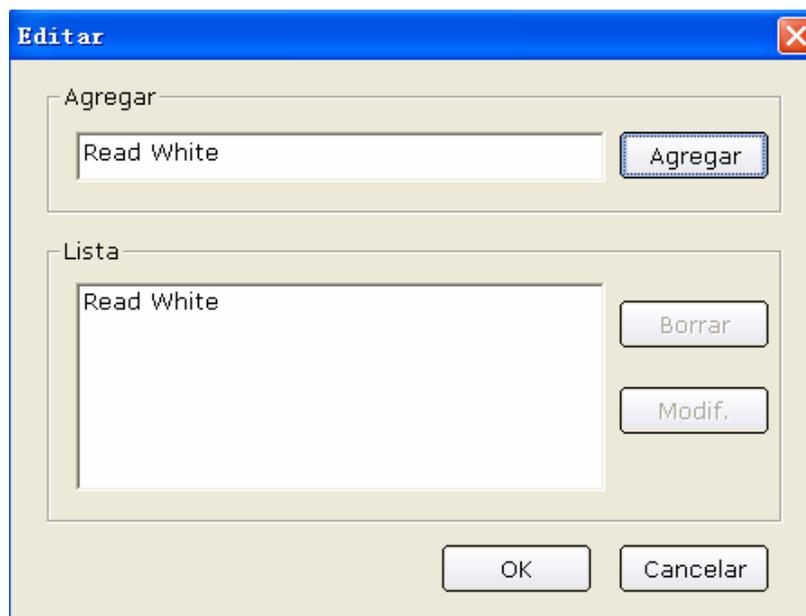
3. Introduzca la información del médico y del departamento.

1) Introduzca la información del médico, técnico o médico solicitante.



Haga clic en la lista desplegable **Editar...** y, a continuación, en el botón **Editar** para visualizar la interfaz **Editar**.

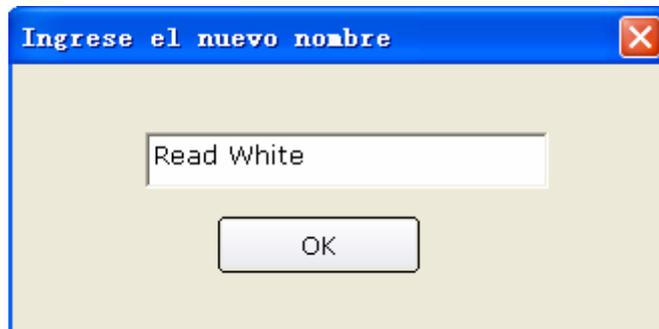
Introduzca el nombre del médico en el cuadro de texto de la interfaz **Agregar** y, a continuación, haga clic en el botón **Agregar**. El nombre del médico se visualizará en la interfaz **Lista**. Mientras tanto, también puede introducir el nombre del médico en el cuadro de texto del elemento **Médico** y, a continuación, haga clic en el botón **OK** de la interfaz **Información del paciente**.



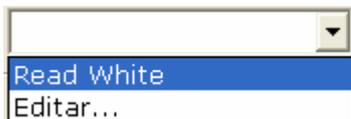
Haga clic en un nombre de la interfaz **Lista** y, a continuación, podrá borrar o modificar dicho nombre.

Haga clic en el botón **Borrar** y, a continuación, en el botón **OK** para borrar el nombre de la lista.

Haga clic en el botón **Modif.** e introduzca un nombre nuevo en el cuadro de texto para modificar el nombre y, a continuación, haga clic en el botón **OK**.



Haga clic en el botón **OK** para salir de la interfaz **Editar** y, a continuación, sobre la lista desplegable, así puede seleccionar el nombre del médico que ha introducido.



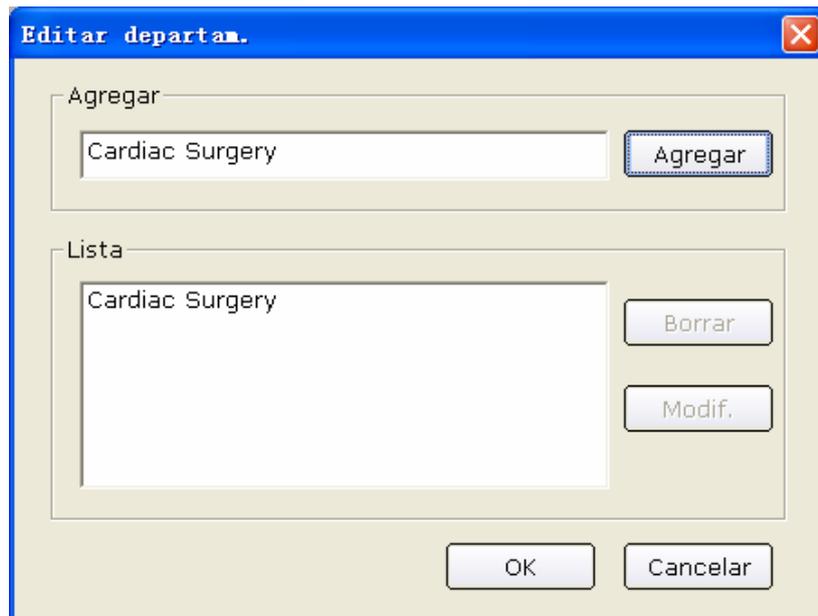
NOTA: siga los pasos anteriores para introducir la información del médico o del médico solicitante.

- 2) Introduzca la información del departamento.



Haga clic en la lista desplegable **Editar...** y, a continuación, en el botón **Editar** para visualizar la interfaz **Editar departam.**

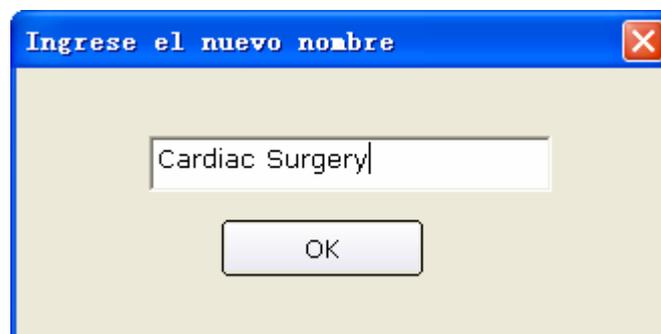
Introduzca el nombre del departamento en el cuadro de texto de la interfaz **Agregar** y, a continuación, haga clic en el botón **Agregar**. El nombre del médico se visualizará en la interfaz **Lista**. Por otro lado, también puede introducir el nombre del departamento en el cuadro de texto del elemento **Departam.** y, a continuación, haga clic en el botón **OK** de la interfaz **Información del paciente**.



Haga clic en un nombre de departamento de la interfaz **Lista** y, a continuación, podrá borrar o modificar el nombre de dicho departamento.

Haga clic en el botón **Borrar** y, a continuación, en el botón **OK** para borrar el nombre del departamento de la lista.

Haga clic en el botón **Modif.** e introduzca un nombre nuevo en el cuadro de texto para modificar el nombre del departamento y, a continuación, haga clic en el botón **OK**.



Haga clic en el botón **OK** para salir de la interfaz **Editar** y, a continuación, sobre la lista desplegable, así puede seleccionar el nombre del médico que ha introducido.



NOTA: puede seleccionar el médico, técnico o médico solicitante en la interfaz de configuración de impresión. Antes de su configuración, estos elementos de la interfaz de **Información del paciente** no están disponibles. Para obtener más detalles, consulte la Sección 9.1, "Configuración de la información básica".

4. Seleccione los indicadores de riesgo y los síntomas (para el ECG de esfuerzo), como tabaquismo, diabetes, cardiopatía congénita, hipertensión, hiperlipidemia y antecedentes familiares.

NOTA: puede seleccionar los indicadores de riesgo y los síntomas solo en modo ECG de esfuerzo.

6.4 Selección del tipo de muestreo

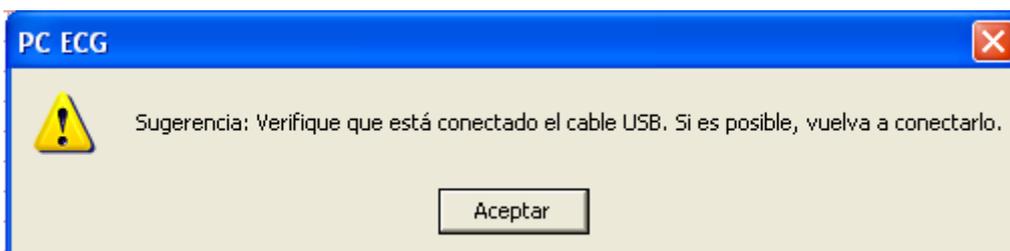
Puede seleccionar un tipo de muestreo en la interfaz **Información del paciente**.



6.5 Muestreo del ECG en reposo

Tras introducir la información del paciente, haga clic en el botón **OK** de la interfaz **Información del paciente** para abrir la interfaz de muestreo del ECG.

Antes del muestreo, si no ha conectado el PC a la caja de muestras del ECG, aparecerá la siguiente indicación.



El sistema comienza el muestreo previo del ECG.

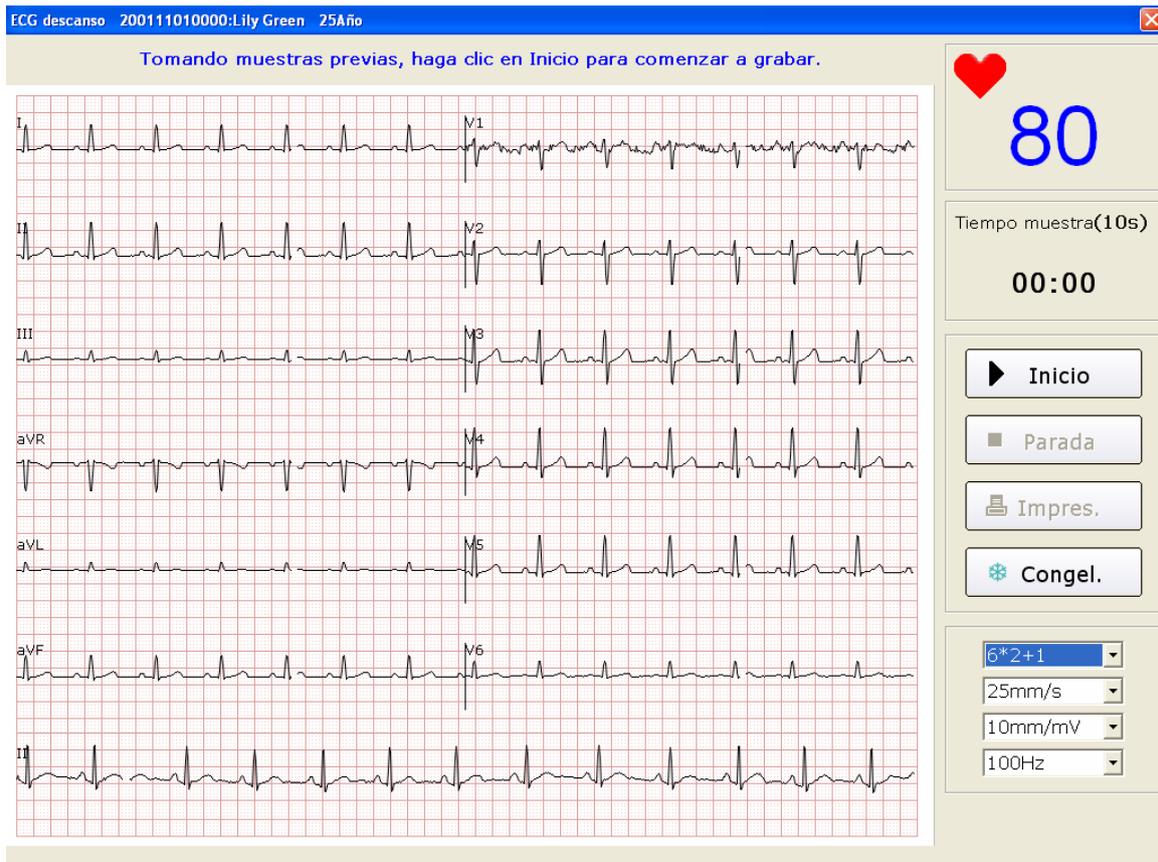
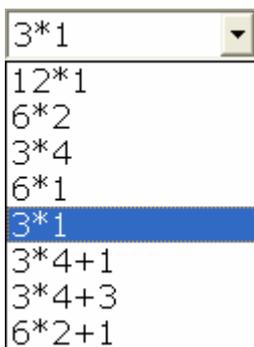


Figura 6-5 Interfaz de premuestreo

6.5.1 Especificación del modo de visualización



Existen ocho modos de visualización que son **12*1**, **6*2**, **3*4**, **6*1**, **3*1**, **3*4+1**, **3*4+3** y **6*2+1**.

Cuando se selecciona el modo de visualización **12*1**, se visualizan simultáneamente ondas de ECG de 12 canales en una pantalla.

Cuando se selecciona el modo de visualización **6*2**, se visualizan ondas de ECG de 12 canales en 2 grupos de 6 en una pantalla.

Cuando se selecciona el modo de visualización **3*4**, se visualizan ondas de ECG de 12 canales en 4 grupos de 3 en una pantalla.

Cuando se selecciona el modo de visualización **6*1**, se visualizan simultáneamente ondas de ECG de 6 canales en una pantalla.

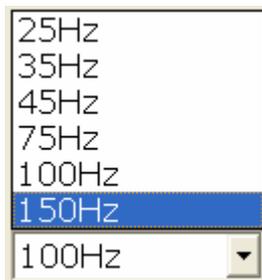
Cuando se selecciona el modo de visualización **3*1**, se visualizan simultáneamente ondas de ECG de 3 canales en una pantalla.

Cuando se selecciona el modo de visualización **3*4+1**, se visualizan ondas de ECG de 12 canales en 4 grupos de 3 y una derivación del ritmo en una pantalla.

Cuando se selecciona el modo de visualización **3*4+3**, se visualizan ondas de ECG de 12 canales en 4 grupos de 3 y tres derivaciones del ritmo en una pantalla.

Cuando se selecciona el modo de visualización **6*2+1**, se visualizan ondas de ECG de 12 canales en 6 grupos de 2 y una derivación del ritmo en una pantalla.

6.5.2 Especificación del filtro de paso bajo



El filtro de paso bajo restringe el ancho de banda de las señales de entrada. La frecuencia de corte puede establecerse en **25Hz**, **35Hz**, **45Hz**, **75Hz**, **100Hz** o **150Hz**. Las señales de entrada con una frecuencia superior a la frecuencia de corte configurada aparecerán atenuadas.

6.5.3 Especificación de la ganancia



Puede seleccionar la longitud indicada del ECG de 1 mV en el papel.

Puede configurar la ganancia a **2.5 mm/mV**, **5 mm/mV**, **10 mm/mV** o **20 mm/mV**.

6.5.4 Especificación de la velocidad



Puede establecer la velocidad del papel a **5mm/s**, **10mm/s**, **12.5mm/s**, **25mm/s** o **50mm/s**.

6.5.5 Registro de los datos de ECG

Cuando las ondas de premuestreo al ECG son constantes, puede hacer clic en el botón **Inicio** para guardar los datos del ECG recogidos en el directorio designado. Consulte la especificación para guardar los datos en la Sección 9.1.6, "Especificación de la ruta de almacenamiento de los datos del ECG".

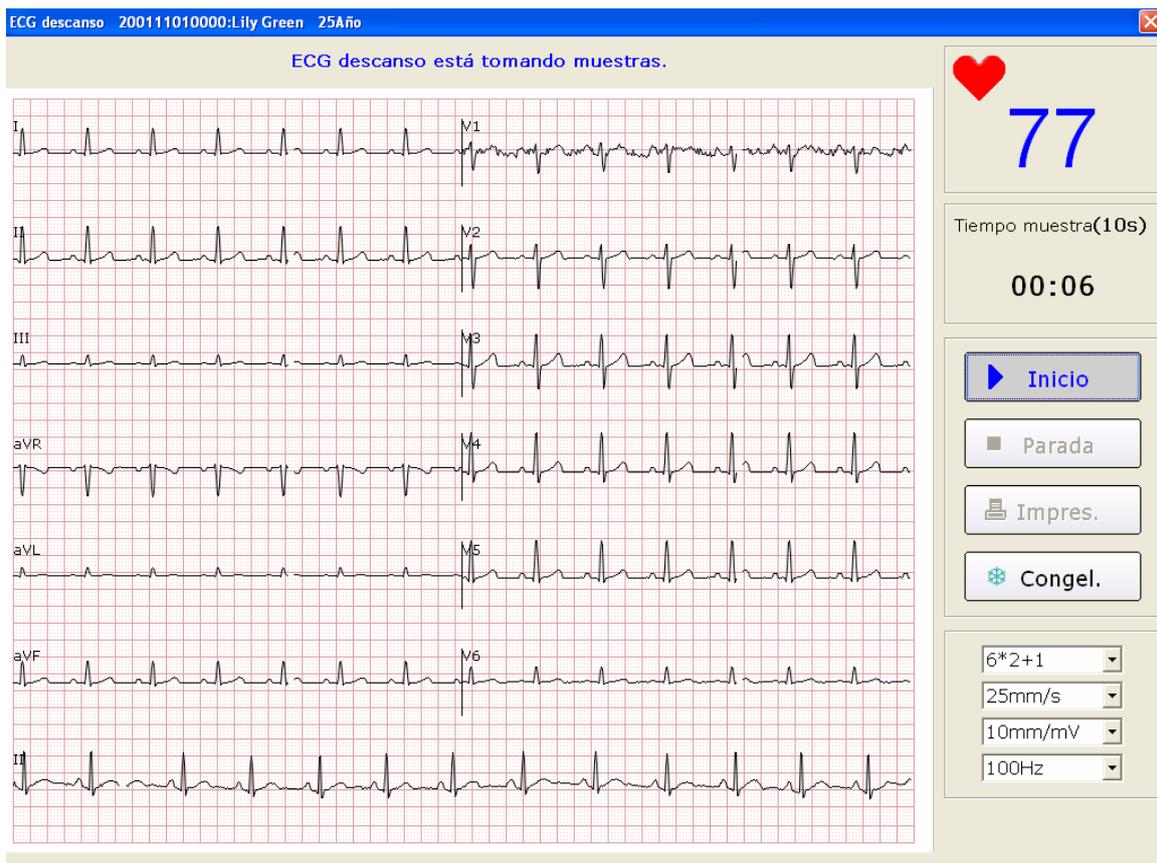


Figura 6-6 Interfaz de muestreo del ECG

NOTA: después de hacer clic en el botón **Inicio** el sistema guardará los datos de ECG muestreados. Si no hace clic en el botón **Inicio** el sistema no guardará los datos de ECG muestreados.

6.5.6 Congelación y vista previa del ECG

Haga clic en el botón **Congel.** de la interfaz de muestreo del ECG (Figura 6-5) y el sistema mostrará la interfaz **Rev. ondas**. El sistema puede revisar una forma de onda de 3 minutos (al menos) (contando desde que se hace clic en el botón **Congel.** durante 3 minutos). Puede revisar la forma de onda arrastrando la barra de desplazamiento.

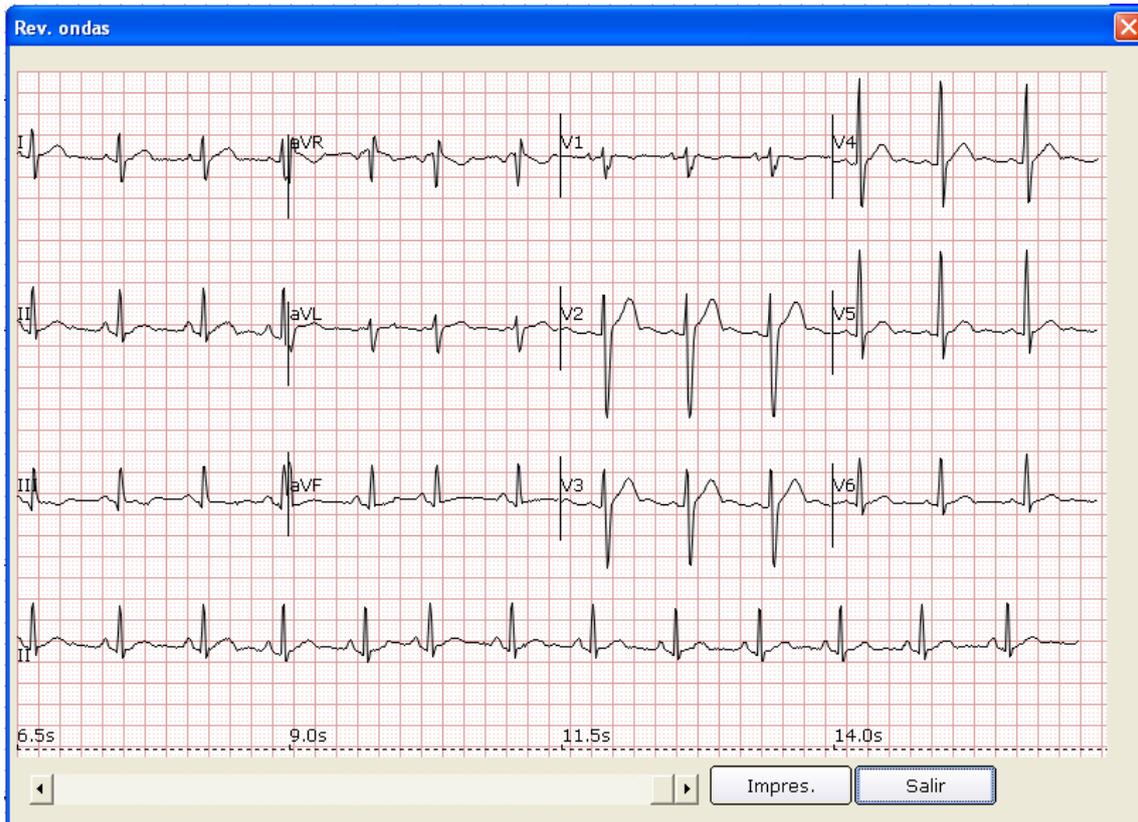


Figura 6-7 Interfaz de revisión de onda

Haga clic en **Salir** para volver a la interfaz de muestreo del ECG.

NOTA: los modos de visualización en la interfaz **Rev. ondas** son los modos en los que se selecciona la interfaz de **Muestreo del ECG**. Los modos de visualización 3*1 y 6*1 se visualizan en los modos 3*4 y 6*2.

6.5.7 Detención del muestreo de datos

Después de hacer clic en el botón **Inicio** hay dos formas de detener el muestreo de datos.

1. El sistema detendrá el muestreo de datos del ECG y visualizará automáticamente la interfaz de análisis del ECG después de que haya transcurrido el tiempo de muestreo del ECG. Para obtener más detalles sobre cómo establecer el tiempo de muestreo del ECG consulte la Sección 9.2.2, "Configuración del tiempo de muestreo".

2. Antes de que termine el tiempo de muestreo del ECG, puede hacer clic en el botón **Parada** para detener el muestreo de datos y la interfaz de análisis del ECG se abrirá automáticamente.

6.5.8 Impresión de las ondas del ECG

Haga clic en el botón **Impres.** de la interfaz de muestreo del ECG para imprimir las ondas del ECG en la interfaz de **Rev. ondas**.

NOTA:

1. Puede configurar el tipo de impresora en la interfaz de configuración de la impresora. Hay dos opciones: **blanco y negro** y **color**. El color del informe se define configurando el tipo de impresora y puede observarse en la interfaz de vista previa. Para obtener más detalles sobre la configuración del tipo de impresora, consulte la Sección 9.4 "Configuración de la impresora".
2. La congelación y vista previa del ECG solo está disponible para el modo ECG en reposo.

6.6 Análisis de los datos del ECG

Puede abrir la interfaz de análisis del ECG de una de las tres siguientes formas:

1. Haga clic en el botón **Inicio** y, a continuación, el sistema detendrá el muestreo del ECG y mostrará automáticamente la interfaz de análisis del ECG después de que haya finalizado el tiempo de muestreo del ECG.
2. O haga clic en el botón **Parada** para detener el muestreo después de hacer clic en el botón de **Inicio** y el sistema mostrará automáticamente la interfaz de análisis del ECG.
3. O haga doble clic sobre un registro de examen en la lista de registros de examen de la interfaz del **Gestor datos** (Figura 6-3) para abrir la interfaz de análisis del ECG.

Cuando el tipo de muestreo es **ECG descanso**, las interfaces de análisis del ECG son ECG normal, Dispersión de QT, ECG de frecuencia y ECG de alta frecuencia (ECG AF).

Cuando el tipo de muestreo es **ECG VFC**, las interfaces de análisis del ECG son variabilidad de la frecuencia cardíaca y turbulencia de la frecuencia cardíaca.

Cuando el tipo de muestreo es **VCG/TVCG/ECGSP**, las interfaces de análisis del ECG son VCG, ECG vector de tiempo y ECG de señal promediada.

6.6.1 Análisis del ECG normal

Haga clic en el botón de **Análisis normal** para abrir la interfaz de análisis del ECG normal. Hay cuatro solapas: **Forma de onda**, **Plantilla promedio**, **Información detalle** y **Onda de ritmo**.

6.6.1.1 Visualización de la forma de onda

Haga clic en la pestaña **Forma de onda** de la interfaz de análisis del ECG normal para abrir la interfaz **Forma de onda** (Figura 6-8).

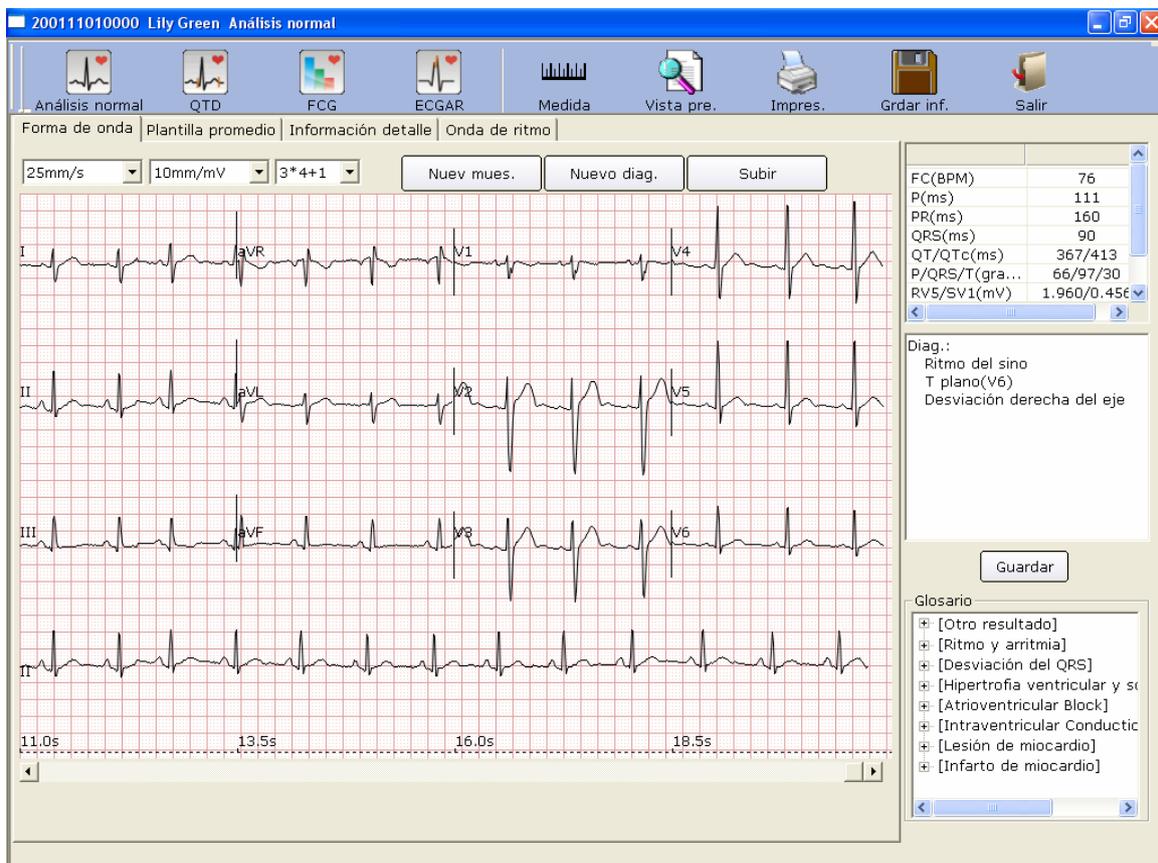


Figura 6-8 ECG Normal: interfaz de forma de onda

Puede elegir la velocidad, ganancia y modo de visualización para las ondas visualizadas.

Haga clic en el botón **Medida** de la interfaz de **Forma de onda** (Figura 6-8). Haga clic en un punto de la onda y, a continuación, arrastre el ratón hasta otro punto. Se visualizará la distancia, la diferencia de amplitud y la frecuencia cardíaca entre los dos puntos.

NOTA:

1. Puede medir la distancia entre dos puntos cualesquiera más de una vez tras activar la regla. Tras la medida, se mostrará la pista de medida y los datos.
2. Solo pueden medirse las ondas del ECG.

Haga clic en **Nuev mues.** y, a continuación, el sistema puede recoger de nuevo datos del ECG.

Haga clic en **Nuevo diag.** y, a continuación, el sistema puede realizar automáticamente un nuevo diagnóstico de 10 s de datos de ECG en la pantalla.

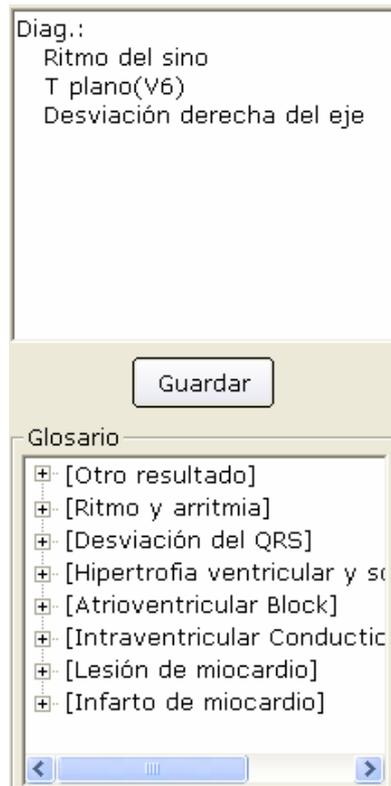
Haga clic en **Subir** para subir los datos del ECG al ENS.

Los parámetros normales se muestran en el círculo de la Figura 6-8. Estos parámetros son los siguientes.

Designación	Descripción
Frecuencia cardíaca	Frecuencia cardíaca
Duración de P	Duración de la onda P de la derivación actual
Dur. de PR	Intervalo P-R de la derivación actual
Dur. de QRS	Duración del complejo QRS de la derivación actual
QT/QTc	Intervalo Q-T de la derivación actual/intervalo QT normalizado
P/QRS/T	Dirección dominante de los vectores de ECG integrados promedio
RV5/SV1	La amplitud de la onda R de la derivación V5/la amplitud de la onda S de la derivación V1
RV5+SV1	La amplitud de la onda R de la derivación V5 más la amplitud de la onda S de la derivación V1
RV6/SV2	La amplitud de la onda R de la derivación V6/la amplitud de la onda S de la derivación V2

Haga doble clic en un parámetro y entonces podrá modificarlo. A continuación haga clic en el botón **Guardar** para guardar la modificación.

Para editar el resultado del diagnóstico en la interfaz Forma de onda



Para editar el resultado del diagnóstico

1. Introduzca sus propias opiniones en el cuadro de texto del diagnóstico y, a continuación, haga clic en el botón **Guardar**.
2. O haga doble clic en los resultados necesarios requeridos para añadirse al cuadro de texto **Glosario** y los resultados seleccionados se mostrarán en el cuadro de texto **Diag.**; a continuación, haga clic en el botón **Guardar**.

6.6.1.2 Acerca de la interfaz Plantilla promedio

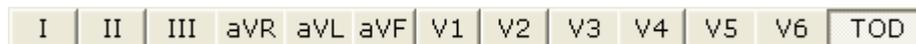
Haga clic en la pestaña **Plantilla promedio** de la interfaz de análisis del ECG normal para abrir la interfaz de la plantilla promedio (Figura 6-9). Puede analizar las plantillas promedio en esta interfaz.



Figura 6-9 ECG normal: interfaz de plantilla promedio

Para editar la forma de la onda en la interfaz de análisis

Puede pulsar un botón de la derivación en



para mostrar la plantilla

promedio ampliada de esta derivación. Si pulsa más de un botón de derivación, las plantillas promedio ampliadas de estas derivaciones se solaparán con el mismo eje central.



Si pulsa **TOD**, se solaparán las plantillas promedio ampliadas de todas las derivaciones con el mismo eje central.

Puede seleccionar la velocidad y la ganancia de las plantillas promedio.

Puede arrastrar las líneas marcadoras de P1, P2, Q, S, T1 y T2 en las plantillas promedio.

P1 es el punto inicial de la onda P, P2 es el punto final de la onda P, Q señala la posición del punto Q, S señala la posición del punto S, T1 es el punto inicial de la onda T y T2 es el punto final de la onda T. Puede mover estas líneas arrastrando el ratón y este puede convertirse en un puntero manual cuando se coloca sobre dichas marcas. También puede utilizar las teclas de flechas del teclado para mover estas marcas y cambiarán los valores de los parámetros correspondientes.

Para editar el resultado del diagnóstico en la interfaz **Plantilla promedio**

Si desea más información, consulte la sección 6.6.1.1, "Visualización de la forma de la onda".

6.6.1.3 Acerca de la interfaz de información detallada

Haga clic en la pestaña **Información detalle** de la interfaz de análisis del ECG normal para abrir la interfaz de información detallada. Esta interfaz muestra los valores de los parámetros de las derivaciones como se muestra en la Figura 6-10.

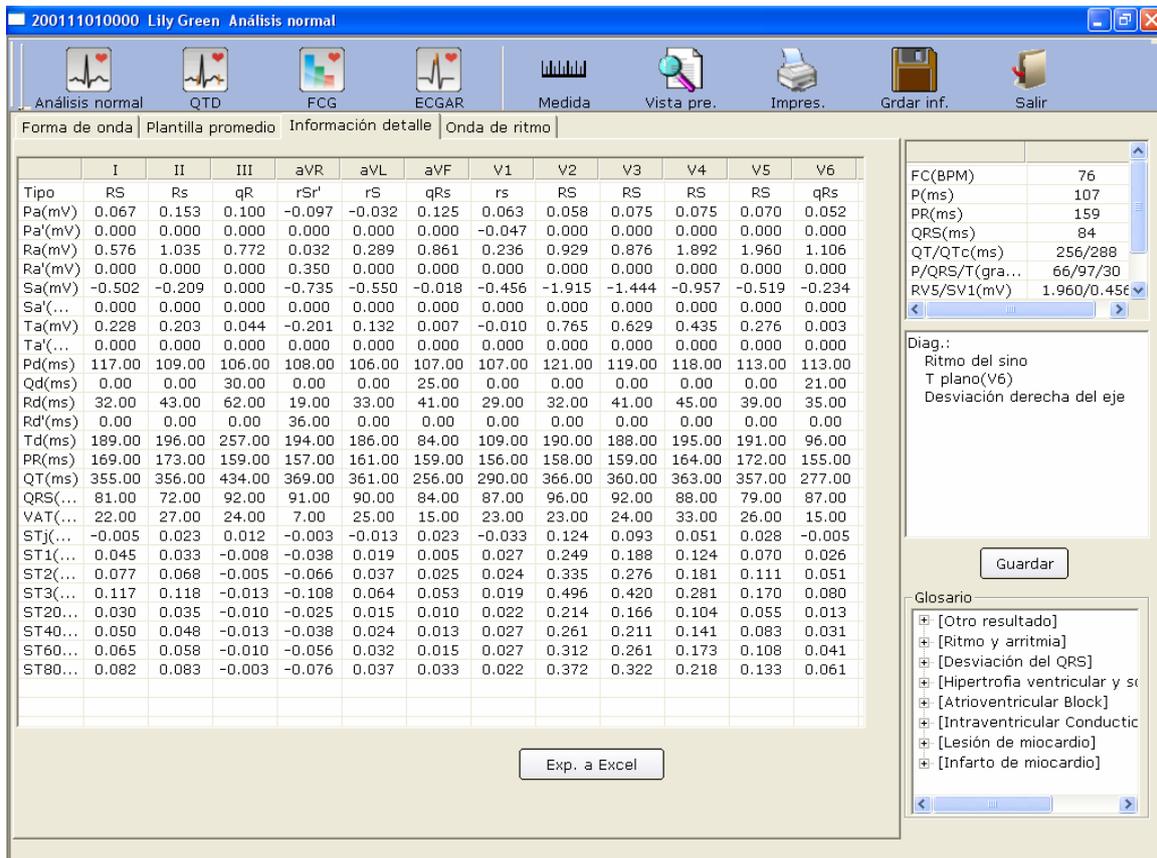


Figura 6-10 ECG normal: interfaz de información detallada

Haga clic en el botón **Exp. a Excel** para exportar un archivo de Excel.

Para editar el resultado del diagnóstico en la interfaz Información detalle

Si desea más información, consulte la sección 6.6.1.1, "Visualización de la forma de la onda".

6.6.1.4 Acerca de la interfaz Onda de ritmo

Haga clic en la pestaña **Onda de ritmo** de la interfaz de análisis del ECG normal para abrir la interfaz de onda de ritmo. Esta interfaz muestra la onda de ritmo como se muestra en la Figura 6-11.

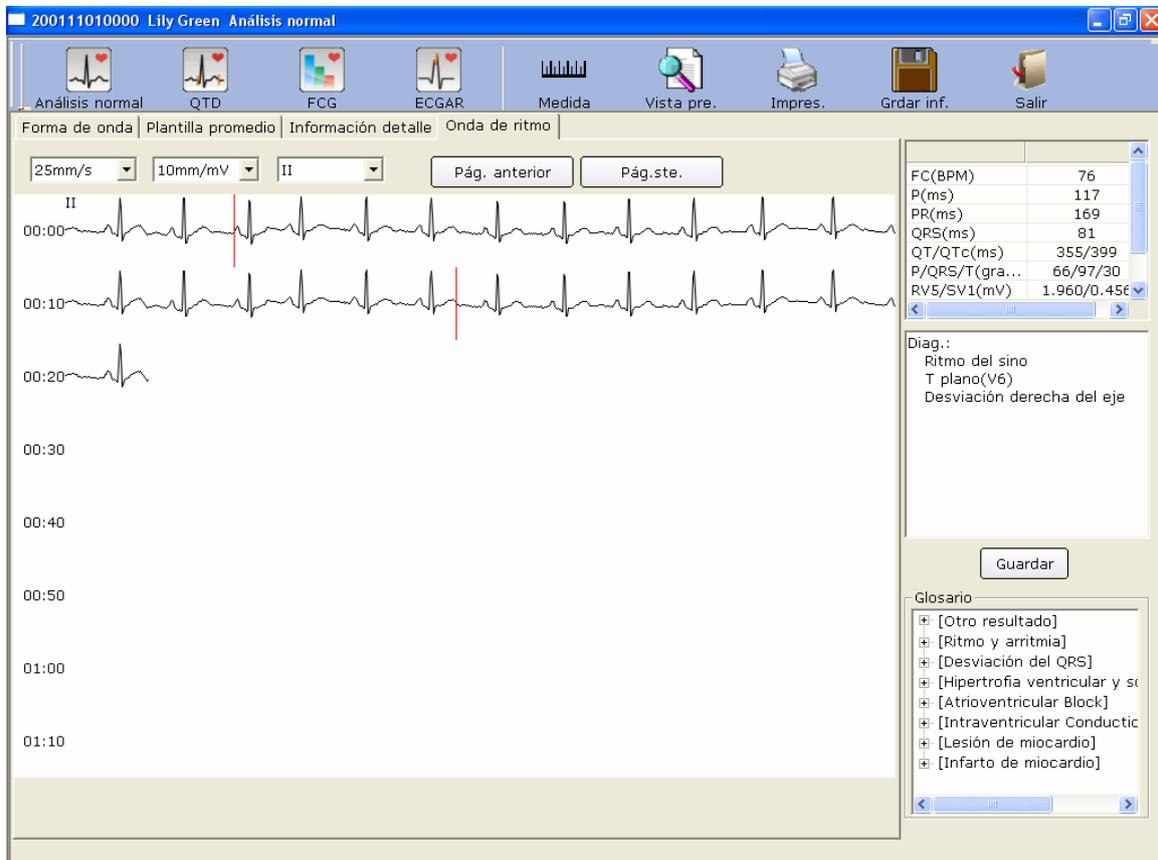


Figura 6-11 ECG normal: interfaz de onda de ritmo

Se puede configurar la ganancia, la velocidad y la derivación de las ondas del ECG visualizadas. También puede elegir el número y el tipo de derivación de las ondas del ECG visualizadas.

Puede hacer clic en **Pág. anterior** o **Pág. ste.** para mostrar la página anterior o la siguiente.

Haga clic en un punto de la onda y, a continuación, arrastre el ratón hasta otro punto. Se imprimirá la distancia, la diferencia de amplitud y la frecuencia cardíaca entre los dos puntos.

6.6.1.5 Vista previa del ECG normal

Haga clic en el botón **Vista pre.** para visualizar la interfaz de vista previa del ECG normal.


 es la barra de herramientas de la interfaz de vista previa del ECG normal.

1. Haga clic en el botón **Siguiente** de la barra de herramienta para pasar a la página de vista previa siguiente.
2. Haga clic en el botón **Dos páginas** de la barra de herramientas para tener simultáneamente una vista previa de dos páginas en una pantalla.
3. Haga clic en el botón **Acercar** de la barra de herramientas para aumentar la página previa.
4. Haga clic en el botón **Alejar** de la barra de herramientas para reducir la página previa.
5. Haga clic en el botón **Cerrar** para cerrar la interfaz de vista previa del ECG normal y volver a la interfaz previa.

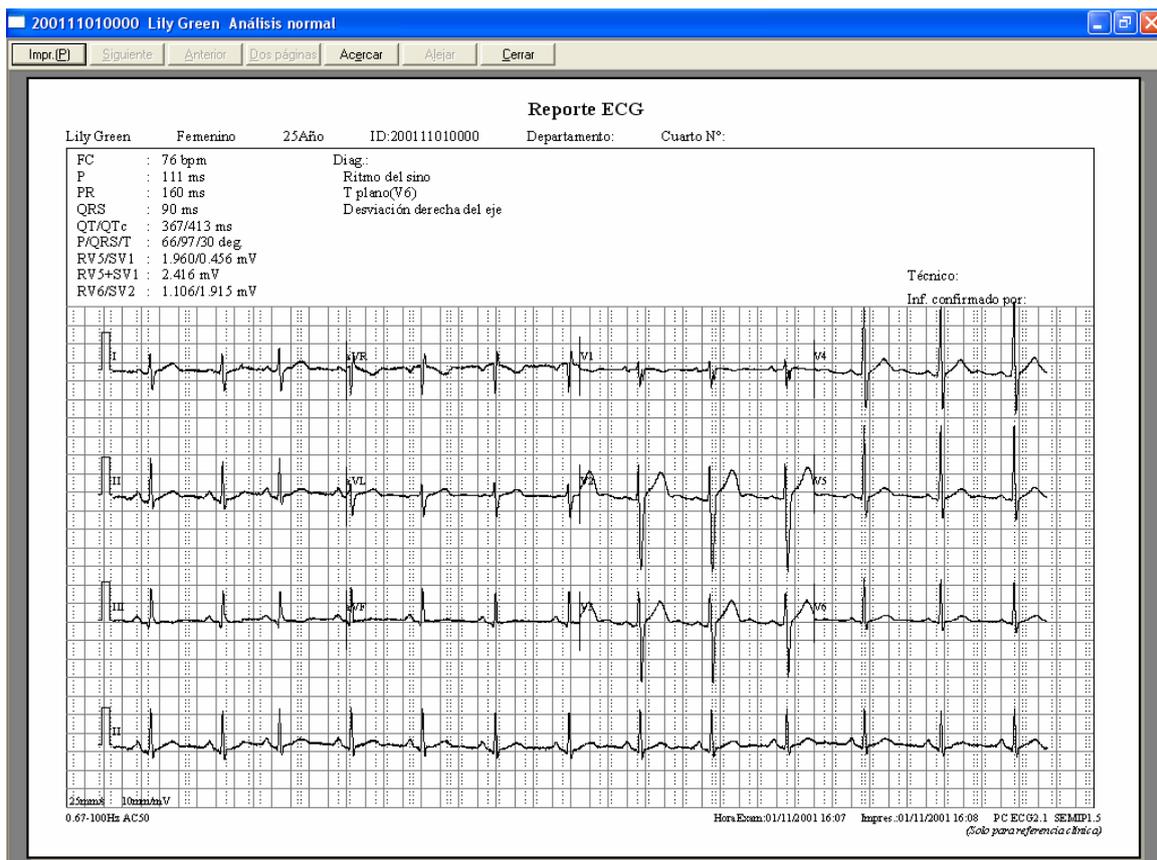
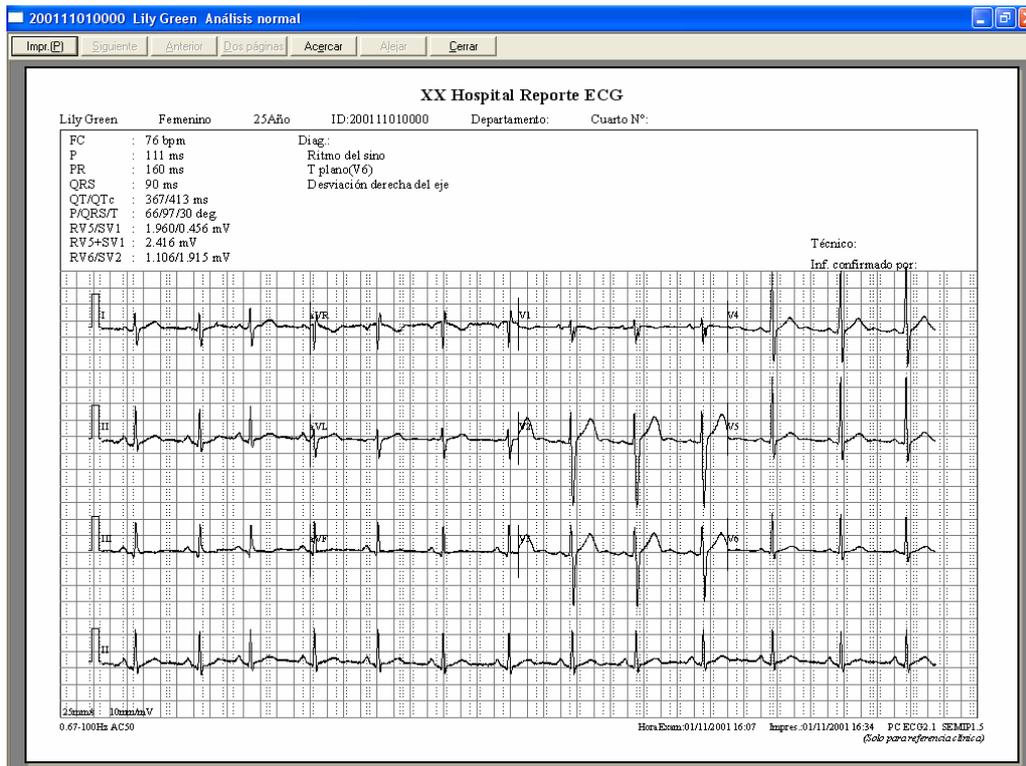


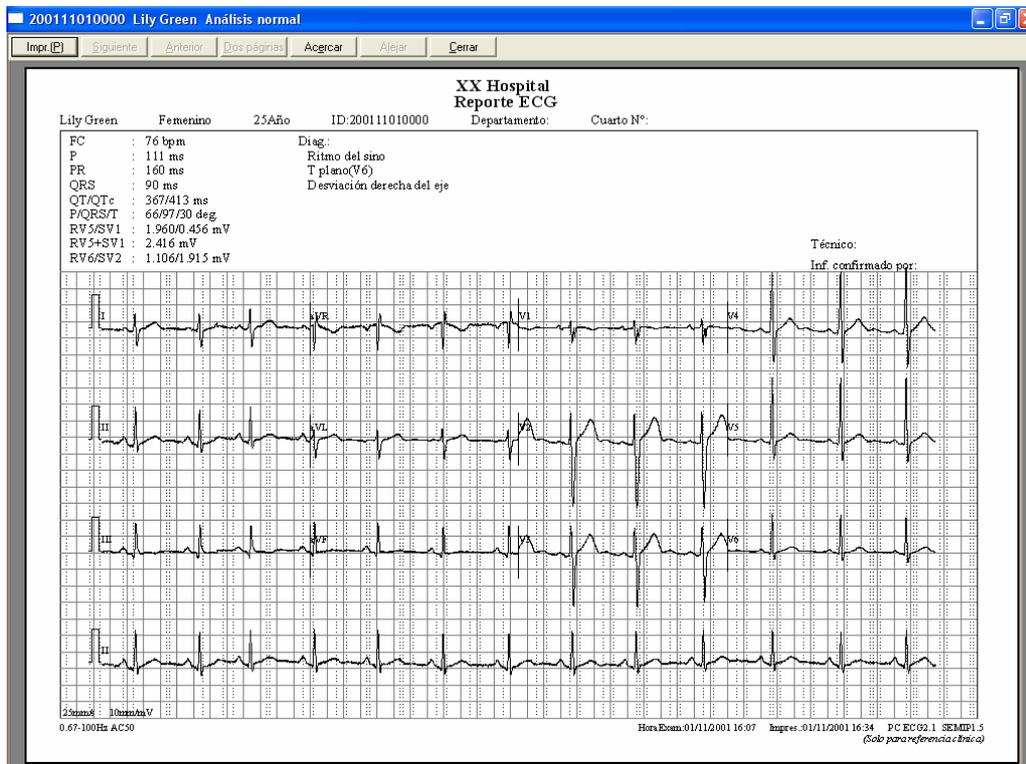
Figura 6-12 Onda del ECG

NOTA: puede imprimir el título del informe en una o en dos líneas después de introducir el nombre del hospital. Para obtener más detalles, contacte con el fabricante o con sus distribuidores locales.

A continuación se muestran las imágenes del efecto sobre el título del informe:



Título del informe en una línea



Título del informe en dos líneas

6.6.2 Análisis de la dispersión de QT

Haga clic en el botón de **QTD** para abrir la interfaz de dispersión de QT.

Dispersión de QT: diferencia entre el intervalo QT más largo y el más corto en función del ECG de superficie sincrónico de 12 derivaciones. El intervalo QT es una medida de la diferencia de tiempo entre el inicio de la onda Q y el final de la onda T.

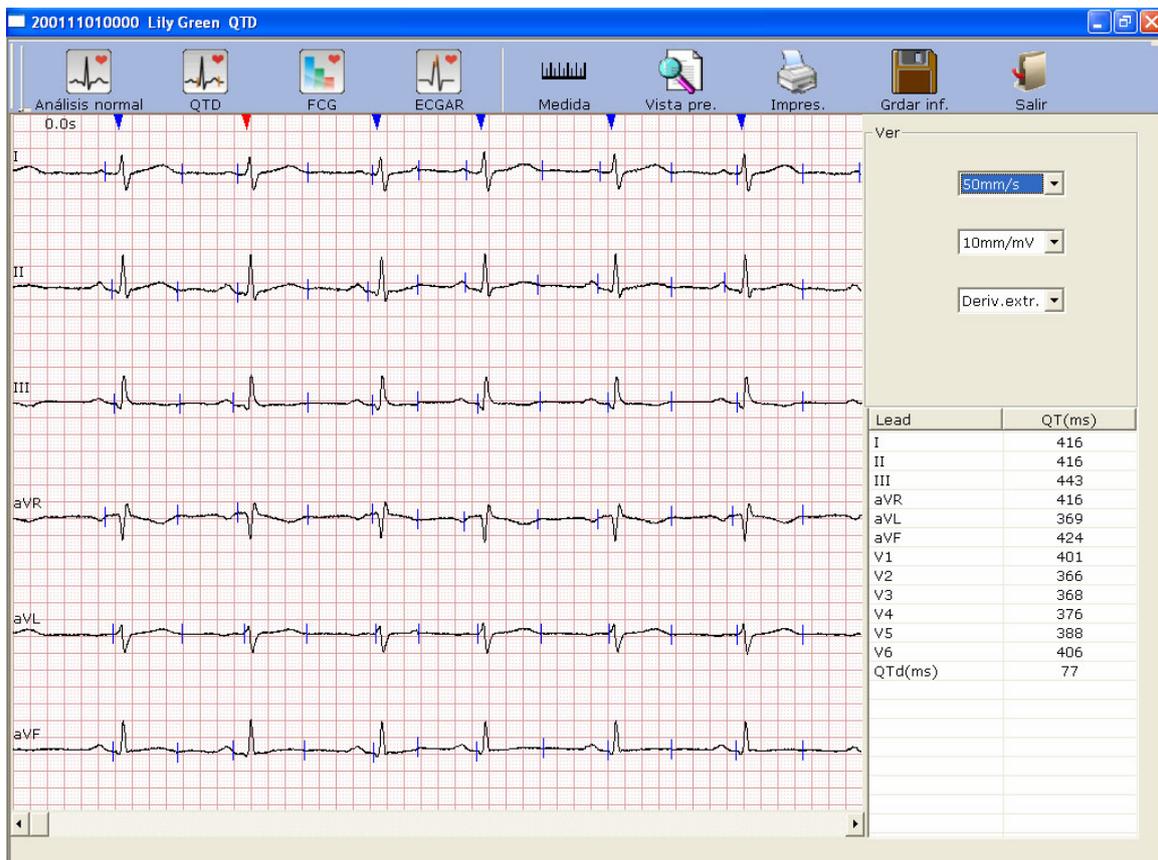


Figura 6-13 Interfaz de la dispersión de QT

6.6.2.1 Edición de la forma de onda en la interfaz de dispersión de QT

Existen dos iconos triangulares de color rojo y azul en la parte superior de las ondas del ECG mostradas. Puede hacer clic sobre el icono triangular para cambiar el color.



representa la corriente de la onda R elegida



representa la posición de la onda R



Se puede configurar la velocidad y la ganancia de las ondas del ECG mostradas. También puede elegir el número y el tipo de derivación de las ondas del ECG visualizadas.

6.6.2.2 Acerca de los valores de QT

Lead	QT(ms)
I	416
II	416
III	443
aVR	416
aVL	369
aVF	424
V1	401
V2	366
V3	368
V4	376
V5	388
V6	406
QTd(ms)	77

Los valores de QT de 12 derivaciones y la dispersión de QT (QTd) se visualizan como en las figuras que aparecen a la izquierda.

6.6.2.3 Vista previa de la dispersión de QT

Haga clic en el botón **Vista pre.** de la interfaz de dispersión de QT para abrir la interfaz de vista previa de la dispersión de QT.



es la barra de herramientas de la interfaz de vista previa de dispersión de QT.

1. Haga clic en el botón **Acercar** de la barra de herramientas para aumentar la página previa.
2. Haga clic en el botón **Alejar** de la barra de herramientas para reducir la página previa.
3. Haga clic en el botón **Cerrar** para cerrar la interfaz de vista previa de dispersión de QT y volver a la interfaz previa.

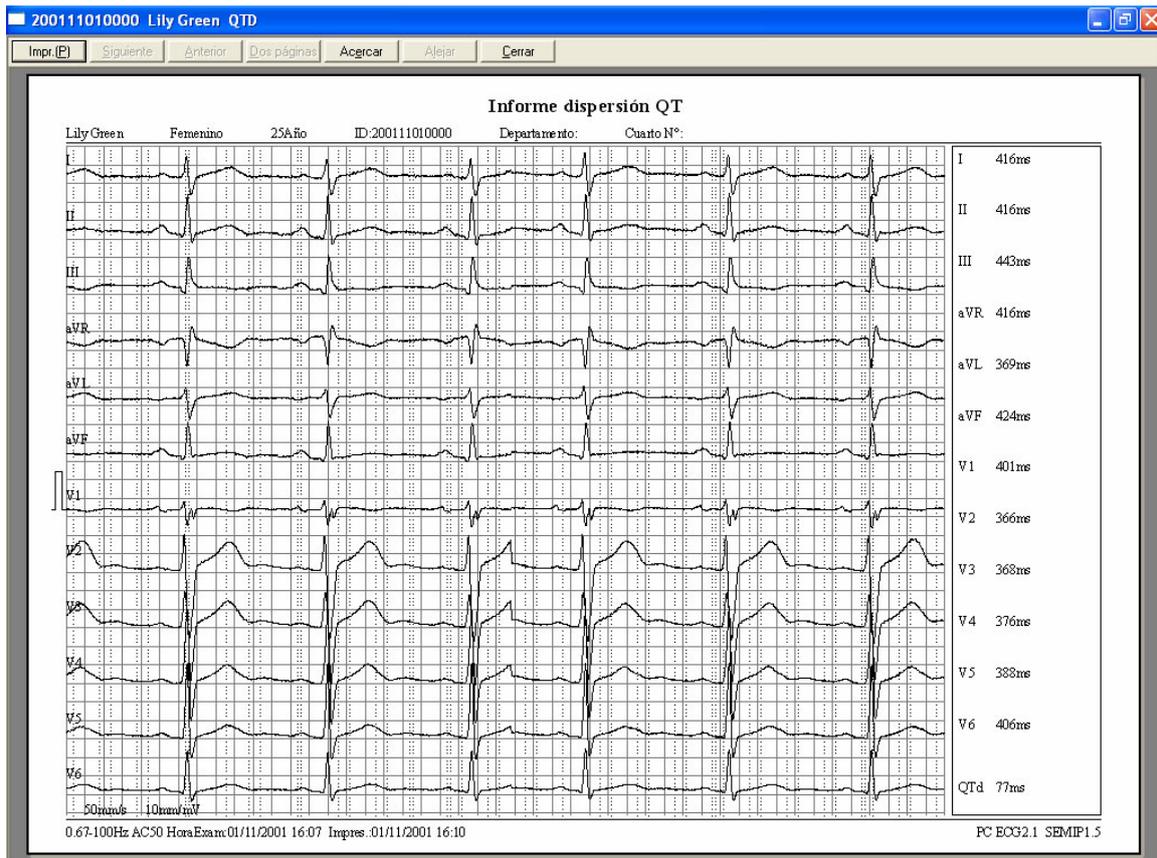


Figura 6-14 Interfaz Vista previa de la dispersión de QT

6.6.3 Análisis del ECG de frecuencia

Haga clic en el botón **FCG** para abrir la interfaz ECG frecuencia.

En ECG de frecuencia se visualizan las características de las ondas del espectro de señal del ECG. Hay dos pestañas en la interfaz ECG de frecuencia: **Comparación 2 derivaciones** y **Espectro potencia 12 deriv.**

6.6.3.1 Acerca de la interfaz Comparación 2 derivaciones

La interfaz de comparación de dos derivaciones muestra el espectro de potencia, el desfase, el desplazamiento de amplitud, la coherencia, la respuesta de impulsos y las funciones de correlación de las ondas ECG, como se muestra en la Figura 6-15.

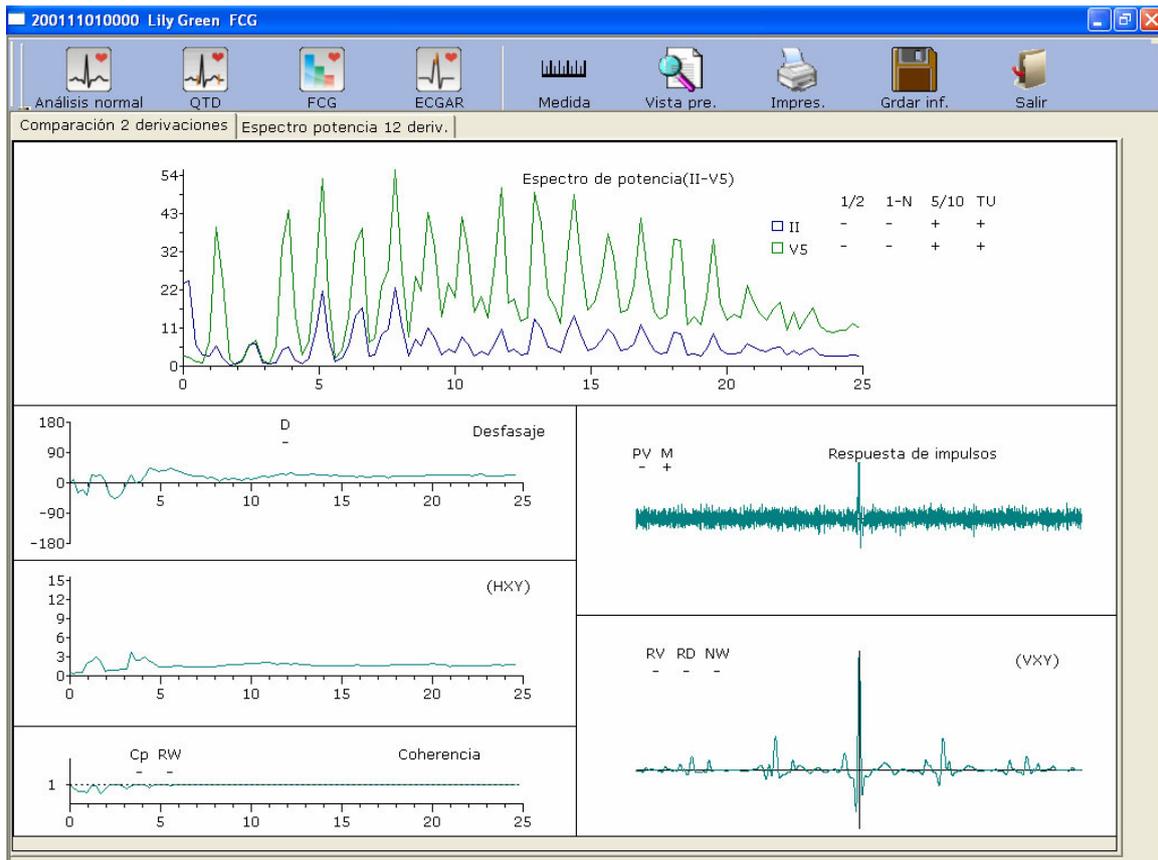


Figura 6-15 ECG de frecuencia: interfaz Comparación 2 derivaciones

En la tabla siguiente se muestran todos los parámetros del ECG de frecuencia.

	Designación	Definición
Espectro de potencia	1/2	Si el valor del primer pico es inferior al 90% del valor del segundo pico, es positivo ('+'). De lo contrario, es negativo ('-').
	1-N	El primer pico es demasiado bajo o desaparece. (El valor de frecuencia de la posición del primer pico * 60 = frecuencia cardíaca. Por ejemplo, si el valor de frecuencia de la posición del primer pico es 1,2 la frecuencia cardíaca es 72.)
	5/10	Si el valor del pico de cualquier pico posterior al quinto pico es superior al valor del primer pico, es positivo. De lo contrario, es negativo.
	TU	Si las distancias entre los valores de los picos no son iguales, es positivo. De lo contrario, es negativo.
Desfase	D	Si el desfase en el rango de 6~18 Hz excede los 90 grados, es positivo. De lo contrario, es negativo.

Coherencia	Cp	Si el valor de coherencia del fundamental (la posición del primer pico en el espectro de potencia) es menor de 0,8, es positivo. De lo contrario, es negativo.
	RW	Si hay cuatro giros y vueltas con intervalo pico a valle $> 0,5$ r o cinco giros y vueltas con un intervalo pico a valle $> 0,1$ en el rango de 10~20Hz, es positivo. De lo contrario, es negativo.
Respuesta de impulsos	PV	Si el pico principal es vertical en la parte central y el valor del pico de bajada es más alto que el valor del pico de subida, es positivo. De lo contrario, es negativo.
	M	Si aparece un pico alrededor del pico principal mayor del 60% de dicho pico principal, es positivo. De lo contrario, es negativo.
Función de correlación (VXY)	RV	Si el pico principal es vertical en la parte central, es positivo. De lo contrario, es negativo.
	RD	Si el pico principal se desvía del origen y de la línea base en la parte central, es positivo. De lo contrario, es negativo.
	NW	El pico principal tiene forma de "N".

6.6.3.2 Acerca de la interfaz Espectro de potencia de 12 derivaciones

La interfaz **Espectro potencia 12 deriv.** muestra el espectro de potencia de las ondas del ECG de 12 derivaciones.

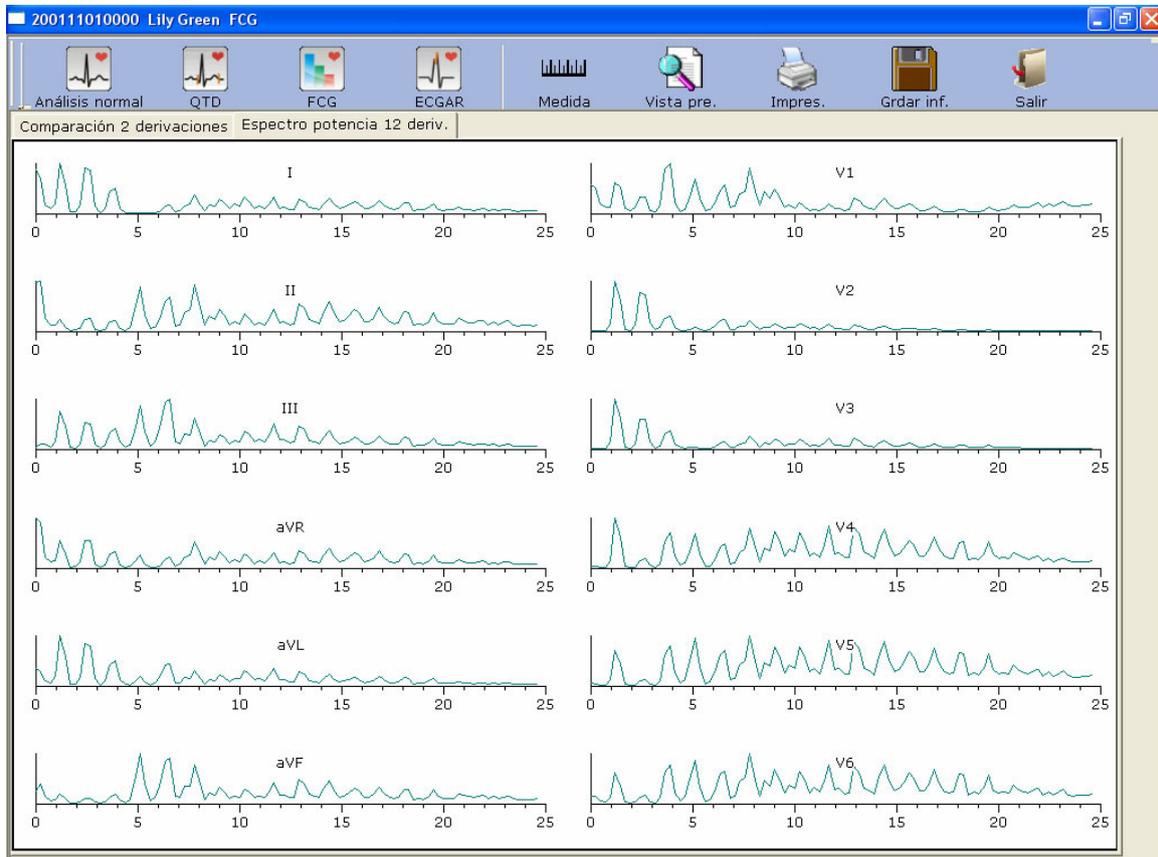


Figura 6-16 ECG de frecuencia: espectro de potencia de 12 derivaciones

6.6.3.3 Vista previa del ECG de frecuencia

Haga clic en el botón **Vista pre.** para abrir la interfaz de vista previa del ECG de frecuencia.



es la barra de herramientas de la interfaz de vista previa del ECG de frecuencia.

1. Haga clic en el botón **Acercar** de la barra de herramientas para aumentar la página previa.
2. Haga clic en el botón **Alejar** de la barra de herramientas para reducir la página previa.
3. Haga clic en el botón **Cerrar** para cerrar la interfaz de vista previa del ECG de frecuencia y volver a la interfaz previa.

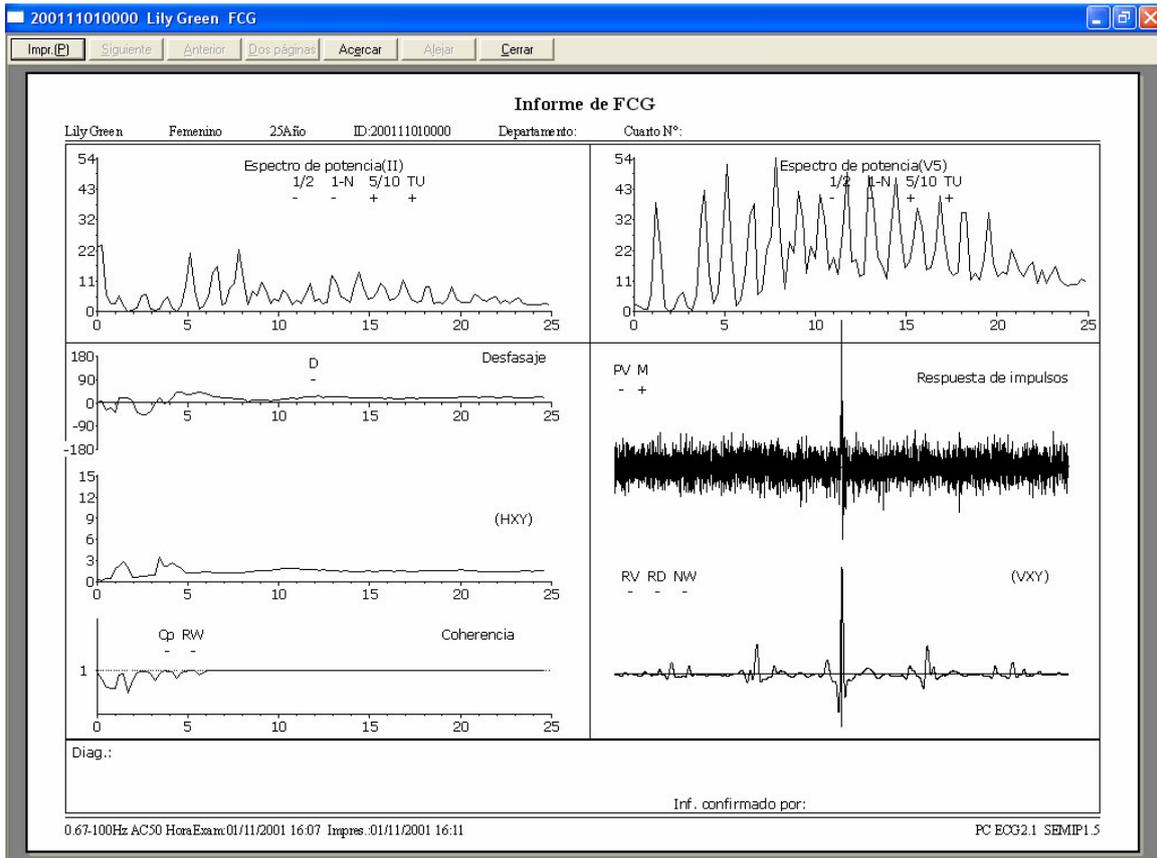


Figura 6-17 Informe de comparación de dos derivaciones

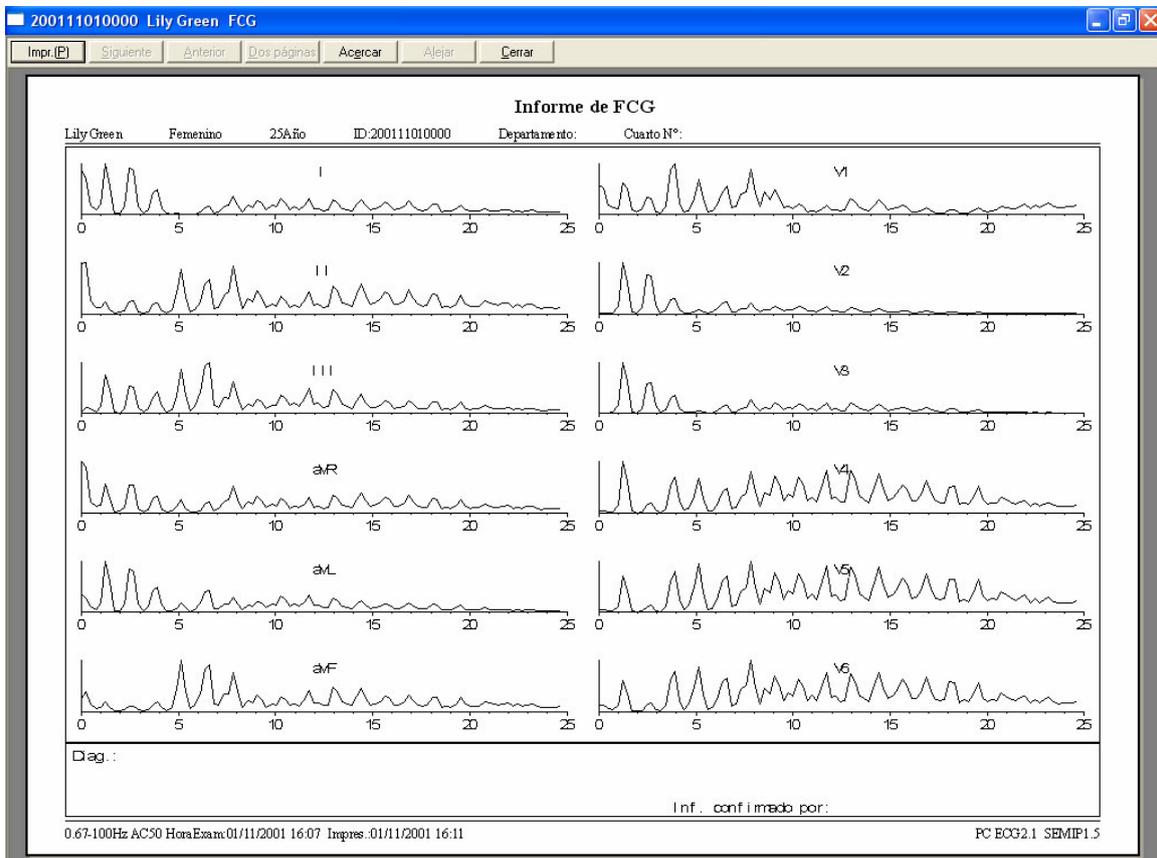


Figura 6-18 Informe del espectro de potencia de 12 derivaciones

6.6.4 Análisis del ECG de alta frecuencia

En un electrocardiograma convencional solo son visibles estas señales del ECG cuya amplitud está en el rango de milivoltios y la frecuencia es menor de 100 Hz. Aquellas señales de ECG, cuya amplitud está en el rango de microvoltios y la frecuencia entre 150Hz y 250Hz, son invisibles. Si estos componentes invisibles de alta frecuencia son anómalos, son indicativos de una isquemia miocárdica o un infarto de miocardio.

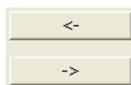
El ECGAR permite detectar componentes de QRS de alta frecuencia, como muescas, ligaduras y rebordes.

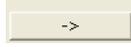
Haga clic en el botón **ECGAR** para abrir la interfaz de análisis del ECGAR.

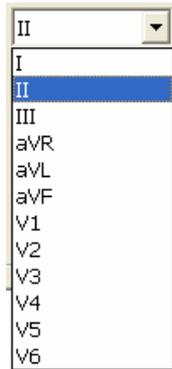


Figura 6-19 Interfaz Análisis de ECGAR.

La onda ECG entre las dos líneas verdes es la actual.



Haga clic en  para seleccionar otras ondas del ECG. Seleccione la derivación actual en 



la lista desplegable



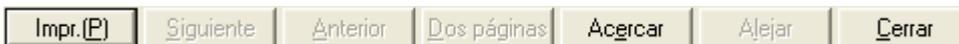
Puede escoger el grupo de derivaciones, la ganancia y la velocidad de las ondas mostradas en la parte inferior de la interfaz de análisis del ECGAR.

	I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6	Tot.
N	6	2	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	11
S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

son los

datos estadísticos de los rebordes, muescas y ligaduras. Puede cambiar un valor haciendo doble clic sobre el valor.

Haga clic en el botón **Vista pre.** para abrir la interfaz de vista previa del ECGAR.



es la barra de

herramientas de la interfaz de vista previa del ECGAR.

1. Haga clic en el botón **Acercar** de la barra de herramientas para aumentar la página previa.
2. Haga clic en el botón **Alejar** de la barra de herramientas para reducir la página previa.
3. Haga clic en el botón **Cerrar** para cerrar la interfaz de vista previa del ECGAR y volver a la interfaz previa.

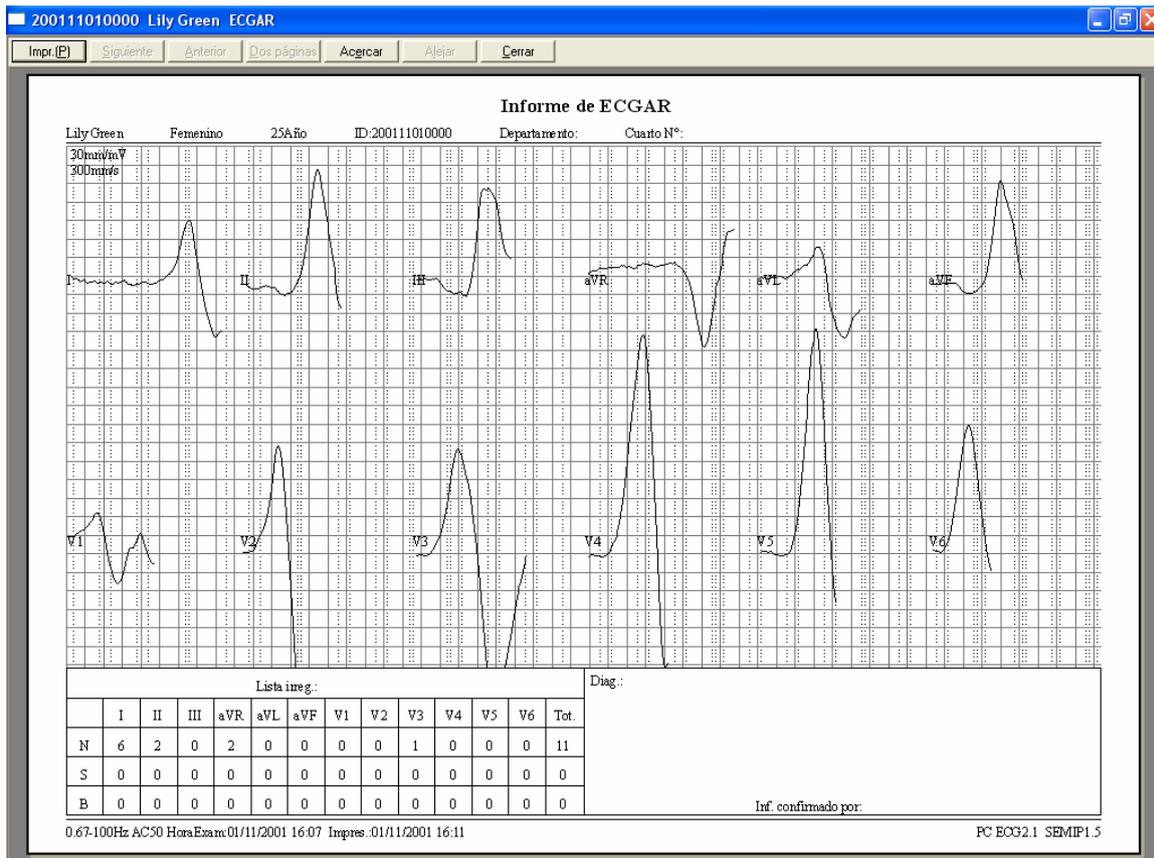


Figura 6-20 Informe del ECGAR

6.6.5 Análisis de VFC

Haga clic en **VFC** para mostrar la interfaz de análisis del ECG VFC. La interfaz de análisis del ECG VFC incluye dos pestañas: **Resultado autodiagnóstico** y **Forma de onda**.

NOTA:

1. El tiempo de muestreo de VFC puede establecerse en la interfaz de configuración de la muestra.
2. La derivación de análisis de VFC puede seleccionarse en la interfaz de configuración de la muestra.

6.6.5.1 Edición de los datos de VFC en la interfaz de análisis

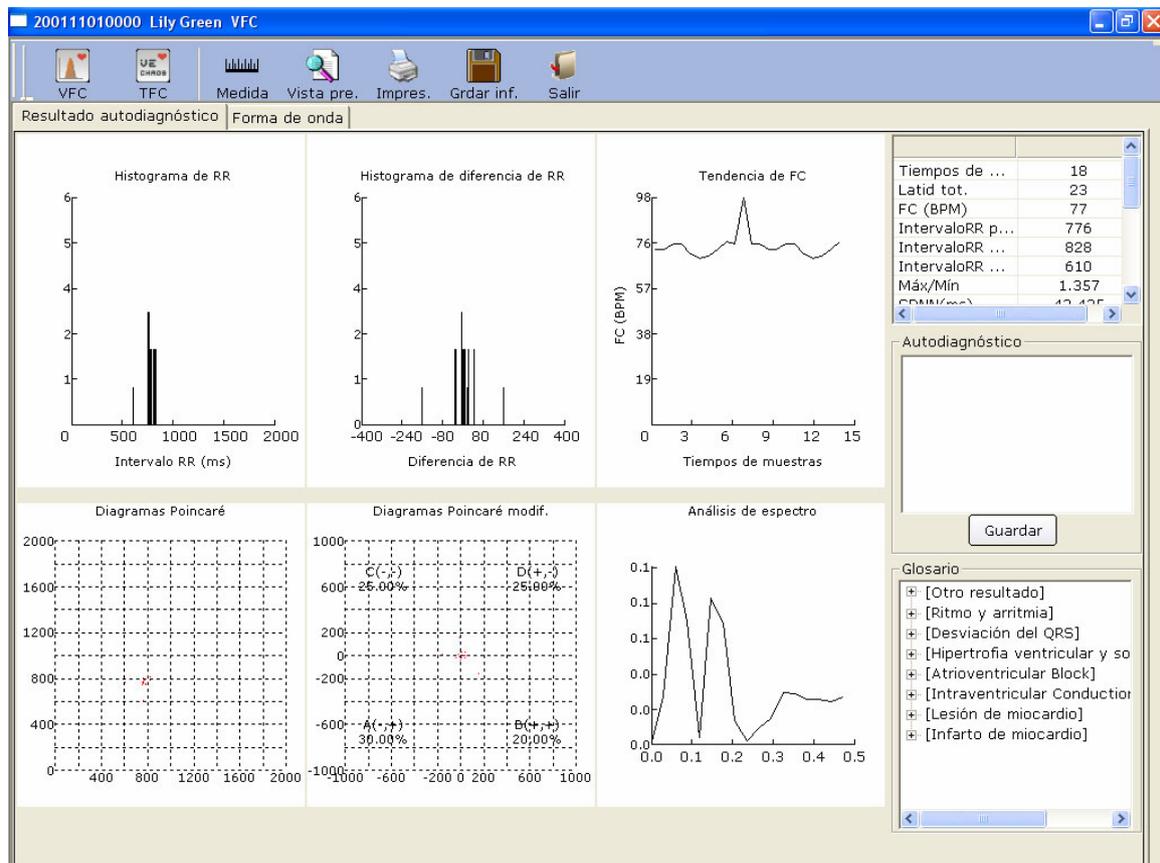


Figura 6-21 Interfaz de análisis de la VFC

Designación	Definición
Tiempo de muestreo	Tiempo de muestreo configurado
Latidos totales	Número total de latidos durante el transcurso de la medición
Frecuencia cardíaca	Frecuencia cardíaca
Intervalo RR prom.	Intervalo RR prom.
Intervalo RR máx.	Intervalo RR máximo
Intervalo RR mín.	Intervalo RR mínimo
Máx/Mín	Proporción entre el intervalo RR máximo y el intervalo RR mínimo
DENN	Desviación estándar de los intervalos normal a normal
MRCDS	Media de la raíz cuadrada de las diferencias sucesivas
NN50 (número total de latidos)	El valor de la diferencia de duración que es superior a 50 ms entre las duraciones NN adyacentes.

PNN50 (unidad: por ciento)	NN50 dividido por el número NN total
BF	Baja frecuencia
AF	Alta frecuencia
BF/AF	Proporción entre baja frecuencia y alta frecuencia
BF (normal)	Potencia de BF estándar
AF (normal)	Potencia de AF estándar

H: campo de diagnóstico del médico

1. Introduzca sus propias opiniones en el cuadro de texto de **Autodiagnóstico** y, a continuación, haga clic en el botón **Guardar**.
2. O haga doble clic en los resultados necesarios requeridos que se van a añadir en el cuadro de texto de **Glosario** y los resultados seleccionados se mostrarán en el cuadro de texto de **Autodiagnóstico**; a continuación, haga clic en el botón **Guardar**.

6.6.5.2 Edición de la forma de la onda de VFC en la interfaz Forma de onda

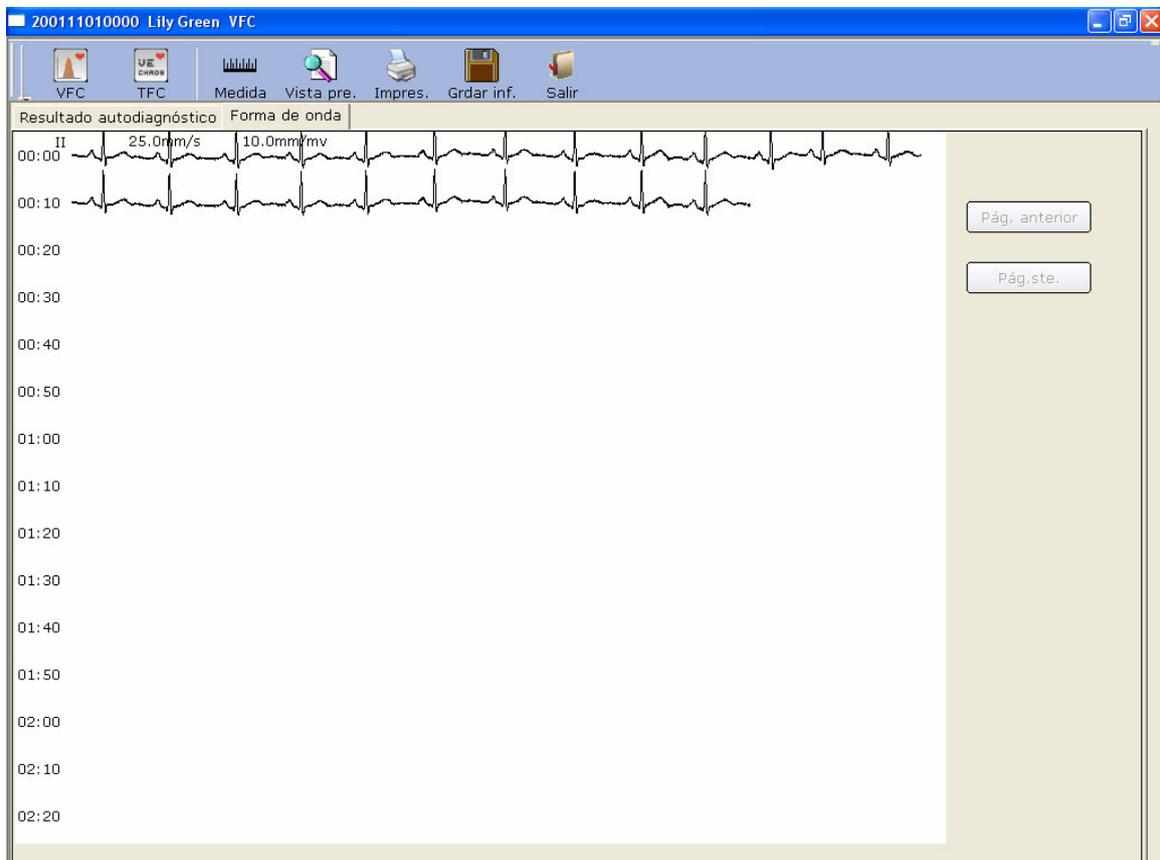


Figura 6-22 Interfaz Forma de onda de VFC

La forma de la onda de VFC se visualiza en la interfaz **Forma de onda** (Figura 6-22).

1. Puede arrastrar el ratón sobre la interfaz para elegir el campo de onda que se va a imprimir. A continuación, haga clic sobre el botón de **Impres.** para imprimir el campo de onda seleccionado.
2. Haga clic en **Pág. anterior** o **Pág. ste.** para mostrar las ondas de la página anterior o la siguiente.

6.6.5.3 Vista previa de VFC

Haga clic sobre el botón **Vista pre.** para abrir la interfaz de vista previa de VFC.

 es la barra de herramientas de la interfaz de vista previa de VFC.

1. Haga clic en el botón **Acercar** de la barra de herramientas para aumentar la página previa.
2. Haga clic en el botón **Alejar** de la barra de herramientas para reducir la página previa.
3. Haga clic en el botón **Cerrar** para cerrar la interfaz de vista previa de VFC y volver a la interfaz previa.

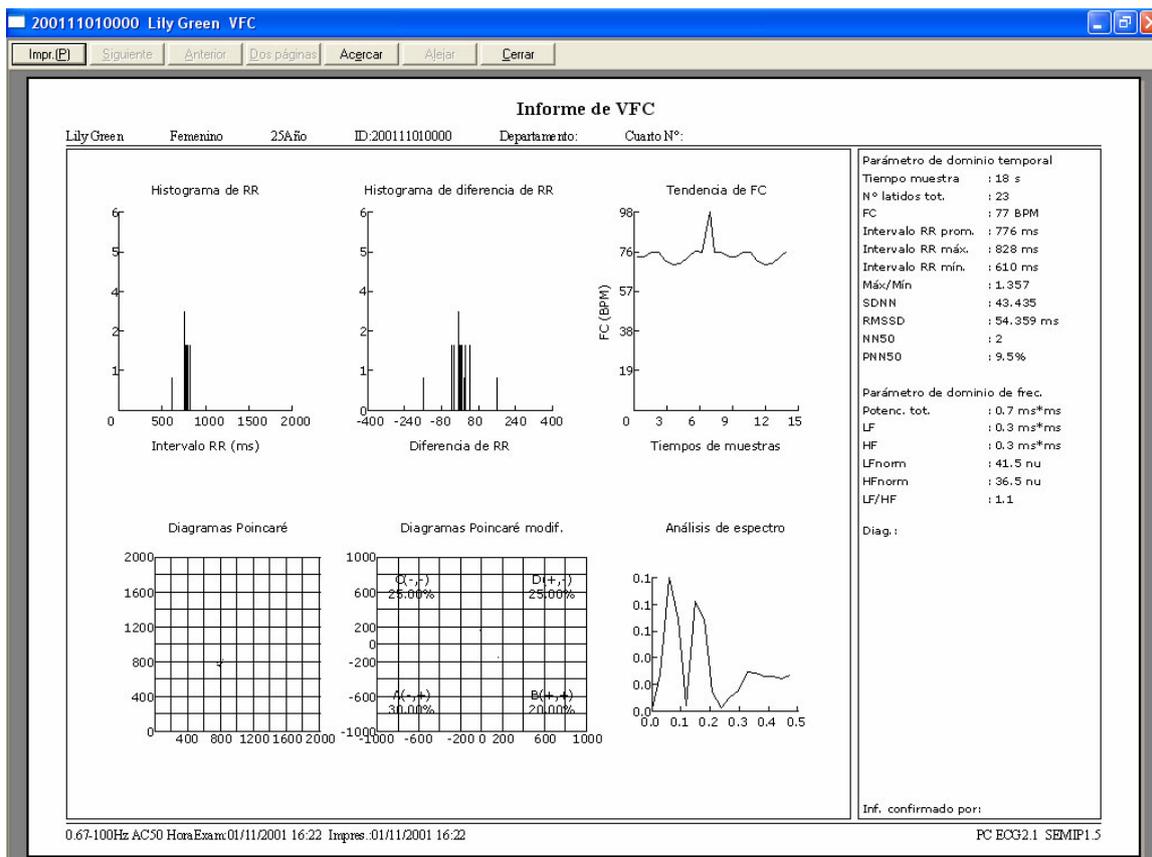


Figura 6-23 Interfaz de vista previa de VFC: primera página

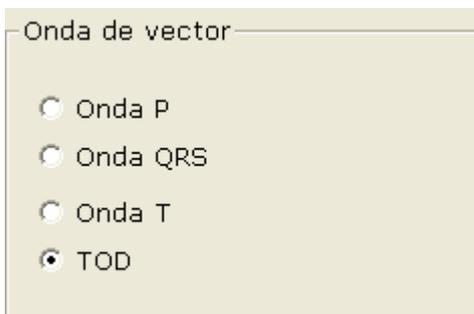
6.6.5.4 Impresión de la onda VFC

Haga clic en un punto de la onda y, a continuación, arrastre el ratón a otro punto de la interfaz **Forma de onda** (Figura 6-22). A continuación, haga clic en el botón de **Impres.** para imprimir el rango seleccionado.

6.6.6 Análisis del vectocardiograma

Haga clic en el botón **VCG** de la interfaz de análisis del ECG para mostrar la interfaz de análisis VCG. El vectocardiograma muestra una imagen 3D de la actividad ECG.

Puede elegir el plano **Frontal(F)** | **Horizontal(H)** | **Sagital(S)** | **TOD** y la onda del vector



en la interfaz de análisis de VCG. El plano elegido incluye **Frontal (F)**, **Horizontal (H)**, **Sagital (S)** y **TOD**. Las ondas incluyen **onda P**, **onda QRS**, **onda T** y **TOD**.

6.6.6.1 Visualización del vectocardiograma con todos los planos y todas las ondas

Configure el plano en **TOD** y la onda en **TOD**.

En la Figura 6-24 se muestra el vectocardiograma con el plano de **TOD** y la onda de **TOD**.

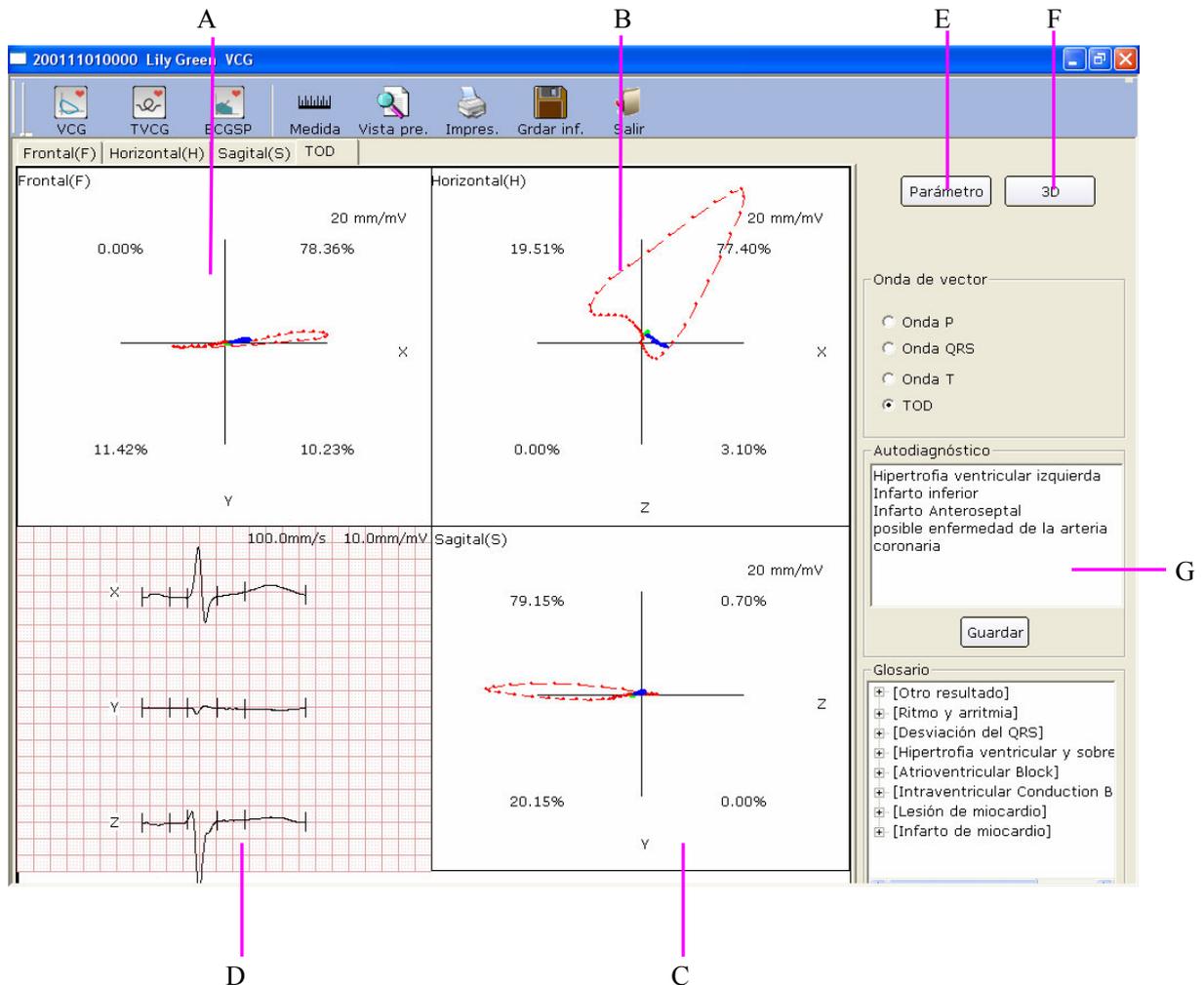


Figura 6-24 Vectocardiograma: plano de TOD y onda de TOD

A- VCG del plano Frontal (F)

B- VCG del plano Horizontal (H)

C- VCG del plano Sagital (S)

D- Plantillas promedio de las derivaciones X, Y y Z. Haga doble clic sobre esta figura para mostrar la plantilla promedio ampliada. Puede arrastrar estas líneas marcadas como P1, P2, Q, S T1 y T2 sobre la onda. Con el cambio de la posición de la línea, cambiarán los valores del parámetro correspondiente.

E- Haga clic en el botón **Parámetro** para mostrar la siguiente lista de parámetros del VCG.

Amp.:mV Ang.:deg		Frontal(F)		Horizontal(H)		Sagital(S)	
		Ang.	Amp.	Ang.	Amp.	Ang.	Amp.
P	MaxV.30ms	12	0.12	-56	0.20	179	0.17
	Dirección	CCW		CCW		CW	
QRS	MaxV.32ms	-4	1.56	-56	2.78	182	2.33
	0.01s	3	0.12	59	0.23	2	0.19
	0.02s	-7	0.67	-21	0.71	198	0.28
	0.03s	-5	1.50	-52	2.47	184	1.98
	0.04s	0	0.78	-67	2.06	180	1.90
	StartV.15ms	0	0.28	37	0.36	0	0.22
	Vec.fin.25ms	172	0.29	234	0.50	174	0.41
	Dirección	CW		CCW		CCW	
T	MaxV.73ms	-5	0.40	10	0.40	180	0.10
	STV.	12	0.04	-58	0.07	173	0.06
	Largo/ancho	6.56		6.42		3.29	
	Ángulo T-R	-1		66		-2	
	Dirección	CCW		CW		CCW	
	FC	Dur. onda P		Dur. onda QRS		Dur. onda T	
	76 BPM	84 ms		89 ms		183 ms	

Designación	Definición
Vector Máx.	Posición de la amplitud máxima de la onda QRS/P/T (mV)
Amplitud	Amplitud del vector Máx. de la onda QRS/P/T (mV)
Ángulo	Ángulo del vector Máx. de la onda QRS/P/T (grados)
Dirección	Dirección de rotación de la onda QRS/P/T
CW	En sentido de las agujas del reloj
CCW	En sentido contrario a las agujas del reloj
8	Fuente '8'
0,01 (amplitud)	Amplitud a 0,01 s de la onda QRS
0,01 (ángulo)	Ángulo a 0,01 s de la onda QRS
0,02 (amplitud)	Amplitud a 0,02 s de la onda QRS
0,02 (ángulo)	Ángulo a 0,02 s de la onda QRS
0,03 (amplitud)	Amplitud a 0,03 s de la onda QRS

0,03 (ángulo)	Ángulo a 0,03 s de la onda QRS
0,04 (amplitud)	Amplitud a 0,04 s de la onda QRS
0,04 (ángulo)	Ángulo a 0,04 s de la onda QRS
Vector inicial	Punto inicial de la onda QRS
Vector final	Punto final de la onda QRS
Vector ST	Posición del vector ST en la onda del vector
Largo/ancho	Proporción entre longitud y ancho de la onda T
Ángulo T-R	Grado entre el vector Máx de la onda T y el vector Máx de la onda QRS (grado)

F- Haga clic en **3D** para visualizar el gráfico VCG en tres dimensiones.

G- Campo de diagnóstico

1. Introduzca sus propias opiniones en el cuadro de texto de **Autodiagnóstico** y, a continuación, haga clic en el botón **Guardar**.
2. O haga doble clic en los resultados necesarios requeridos que se van a añadir en el cuadro de texto **Glosario** y los resultados seleccionados se mostrarán en el cuadro de texto de **Autodiagnóstico**; a continuación, haga clic en el botón **Guardar**.

6.6.6.2 Visualización del vectocardiograma con el plano frontal y la onda QRS

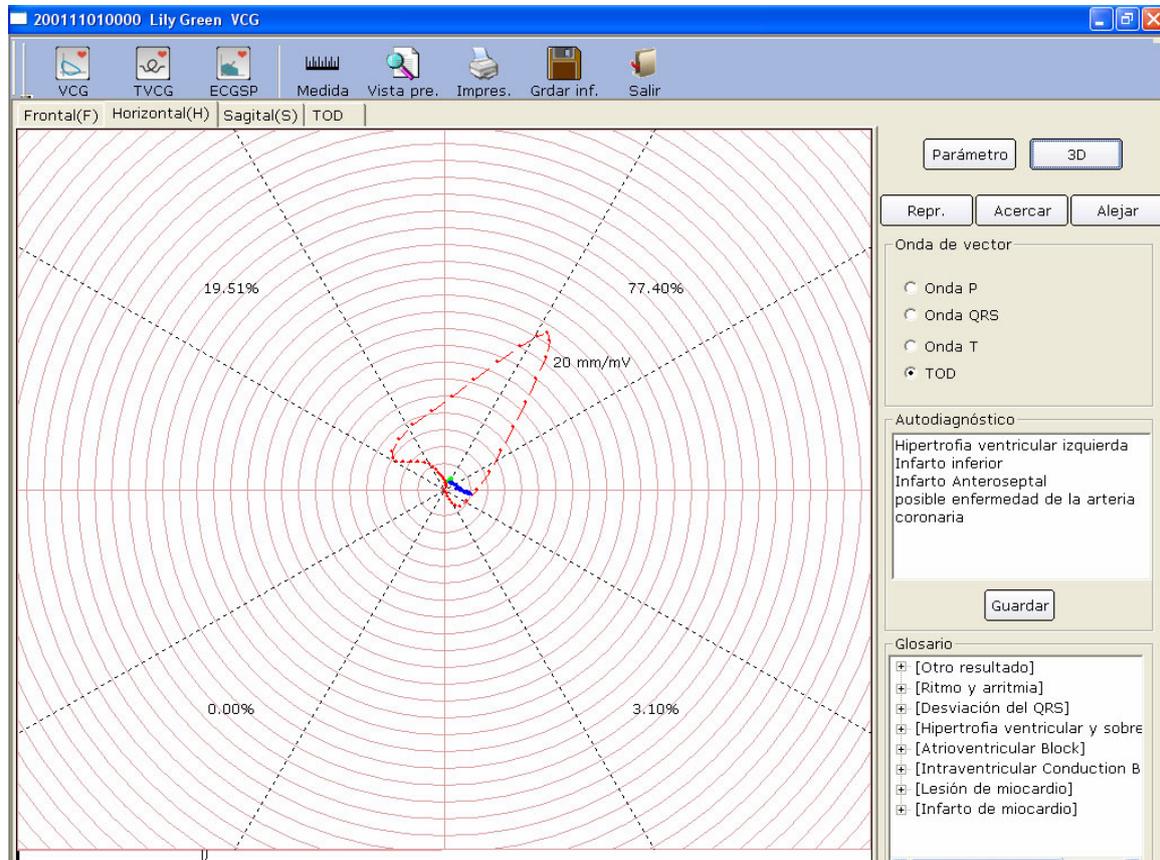


Figure 6-27 Vectocardiograma- Frontal y onda QRS

Los valores porcentuales del **0.00%**, **3.10%**, **77.40%** y **19.51%** en el cuadrado representan los porcentajes de área de la onda QRS en cada cuadrante. El valor **20 mm/mV** indica el múltiplo de amplificación (ganancia). La curva roja es la onda QRS.

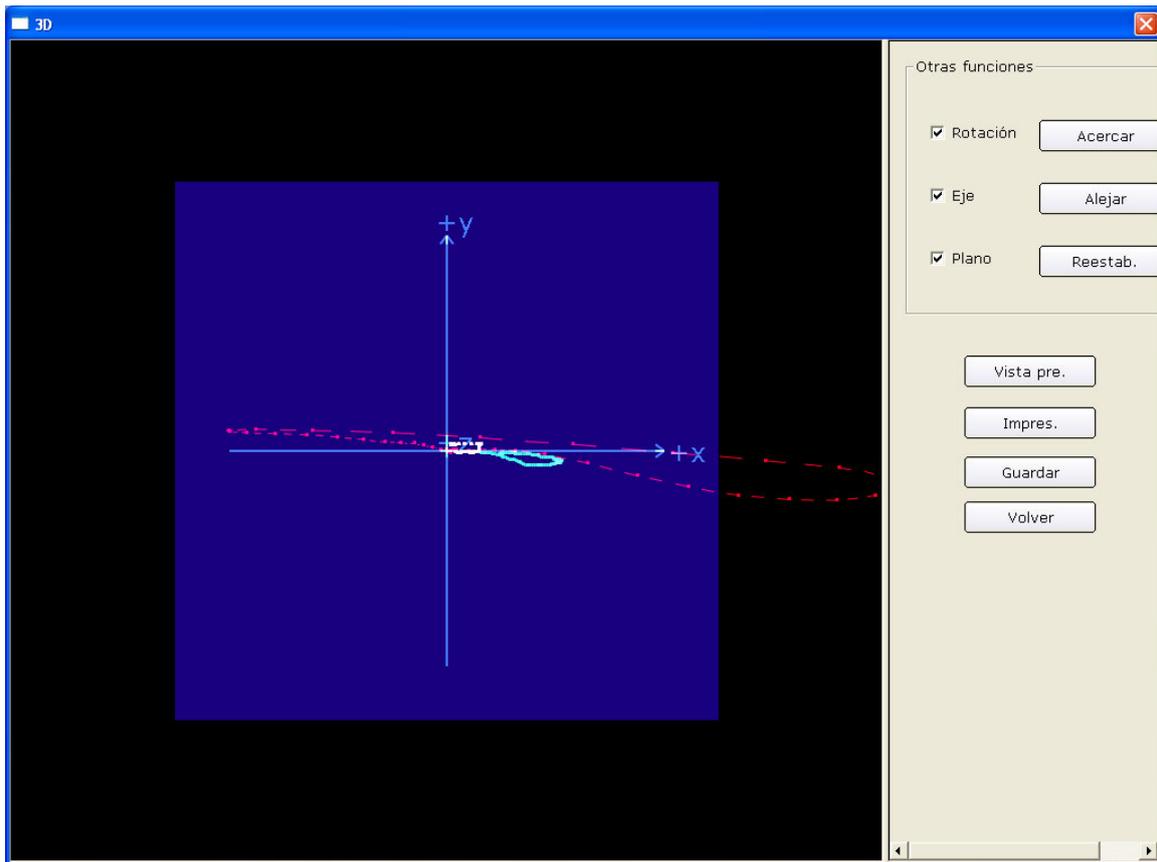
Puede hacer clic en el botón **Acercar** o en el botón **Alejar** para cambiar la ganancia de los gráficos visualizados. Puede hacer clic en el botón **Repr.** para ver el proceso de formación de la onda QRS.

6.6.6.3 Visualización del vectocardiograma 3D

Haga clic sobre **3D** para mostrar el gráfico de VCG en tres dimensiones.

3D (ondas del vector tridimensionales)

Esta función le permite observar el vectocardiograma en tres dimensiones. Seleccione **Rotación** y, a continuación, puede girar la imagen completa para ver todas las ondas del vector. Seleccione **Eje** para mostrar los ejes. Seleccione **Plano** para mostrar los planos.



Haga clic en **Guardar** para guardar el gráfico de la pantalla actual.

Haga clic en **Vista pre.** para obtener una vista previa del gráfico 3D.

Haga clic en **Impres.** para imprimir el gráfico 3D.

Haga clic en **Volver** para volver a la interfaz de análisis del ECG.

6.6.6.4 Vista previa del vectocardiograma

Haga clic sobre el botón **Vista pre.** para abrir la interfaz de vista previa de VCG.



es la barra de

herramientas de la interfaz de vista previa de VCG.

1. Haga clic en el botón **Acercar** de la barra de herramientas para aumentar la página previa.
2. Haga clic en el botón **Alejar** de la barra de herramientas para reducir la página previa.
3. Haga clic en el botón **Cerrar** para cerrar la interfaz de vista previa del VCG y volver a la interfaz previa.

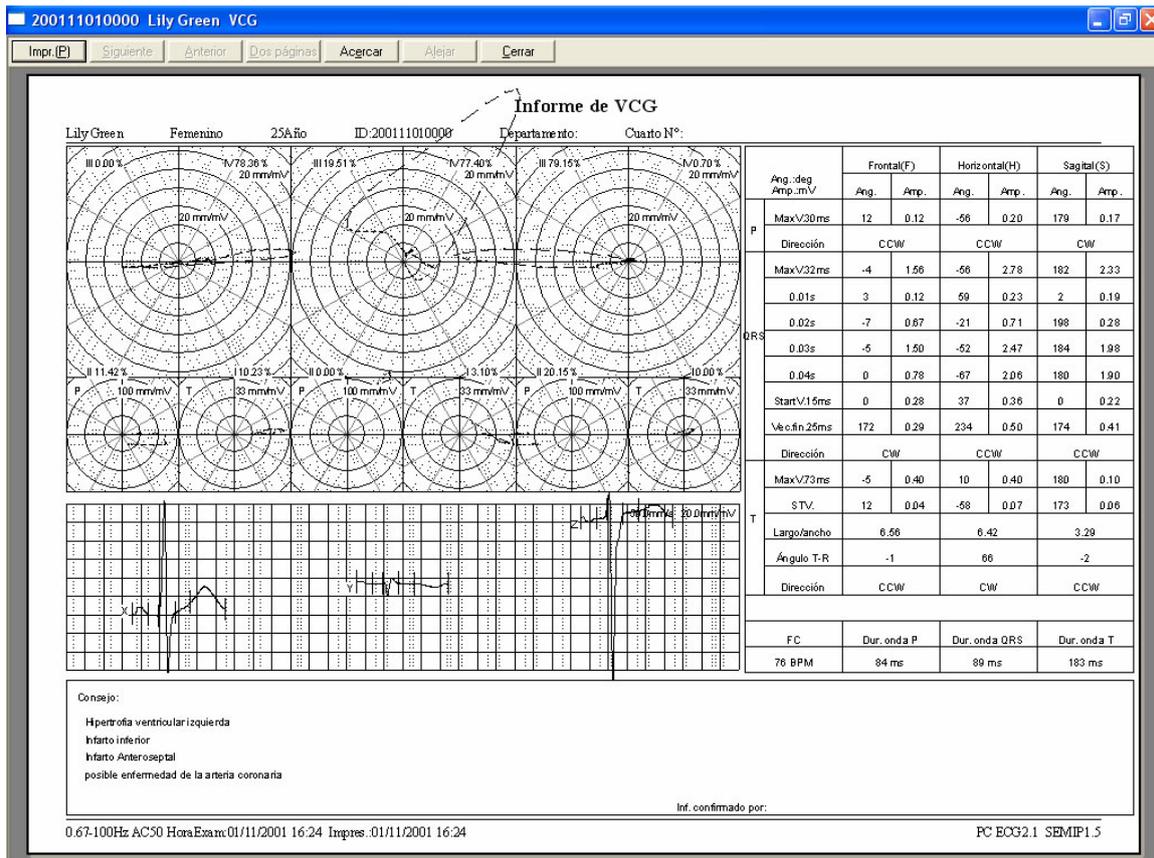


Figura 6-25 Interfaz Vista previa de VCG (el plano es TOD y la onda es TOD)

6.6.7 Análisis del vectocardiograma de tiempo

Haga clic en el botón **TVCG** de la interfaz de análisis del ECG para mostrar la interfaz de análisis del TVCG. El vectocardiograma de tiempo es el vectocardiograma que incluye el factor tiempo.

Como se muestra en la Figura 6-26, puede observar las ondas de la derivación X, derivación Y, derivación Z, derivación X-Y, derivación X-Z y derivación Z-Y.



Se pueden configurar la velocidad y la ganancia de las ondas mostradas.

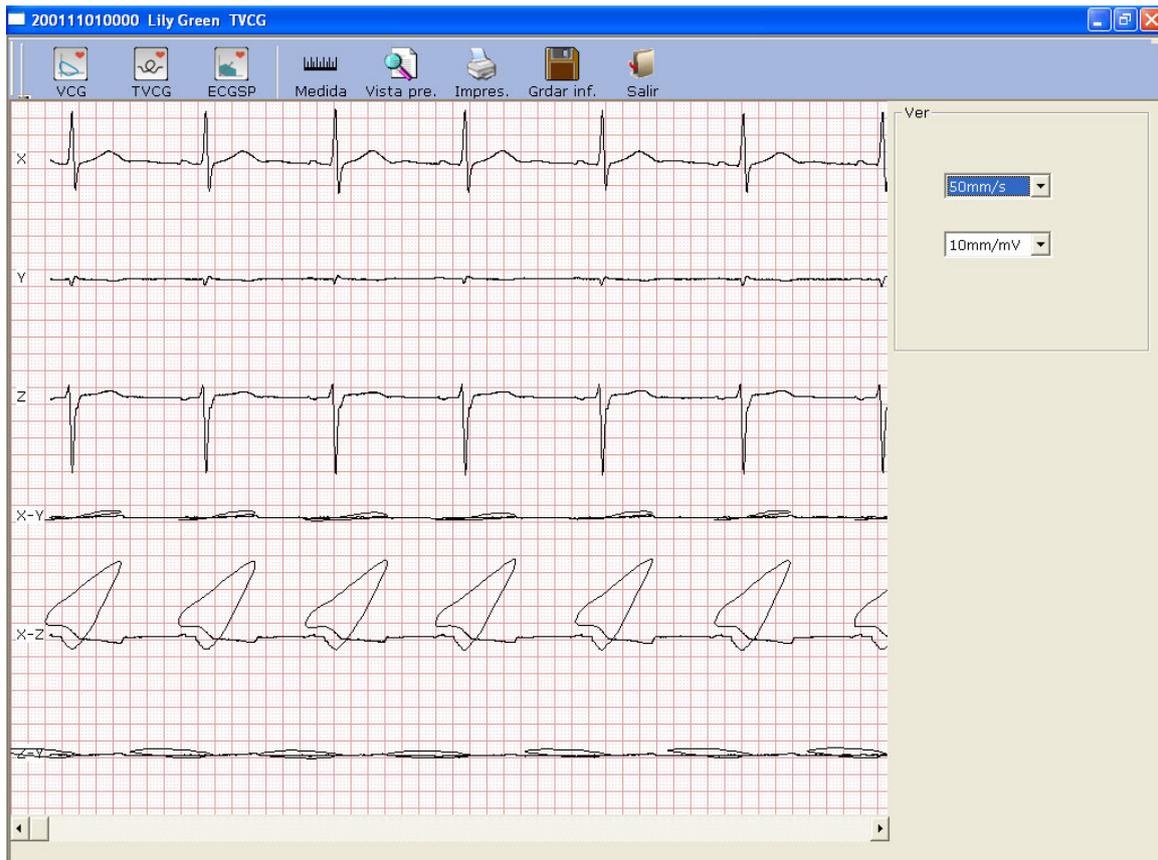


Figura 6-26 Interfaz Vectocardiograma de tiempo

Haga clic sobre el botón **Vista pre.** para mostrar la interfaz de vista previa de TVCG.



es la barra de herramientas de la interfaz de vista previa de TVCG.

1. Haga clic en el botón **Acercar** de la barra de herramientas para aumentar la página previa.
2. Haga clic en el botón **Alejar** de la barra de herramientas para reducir la página previa.
3. Haga clic en el botón **Cerrar** para cerrar la interfaz de vista previa del TVCG y volver a la interfaz previa.

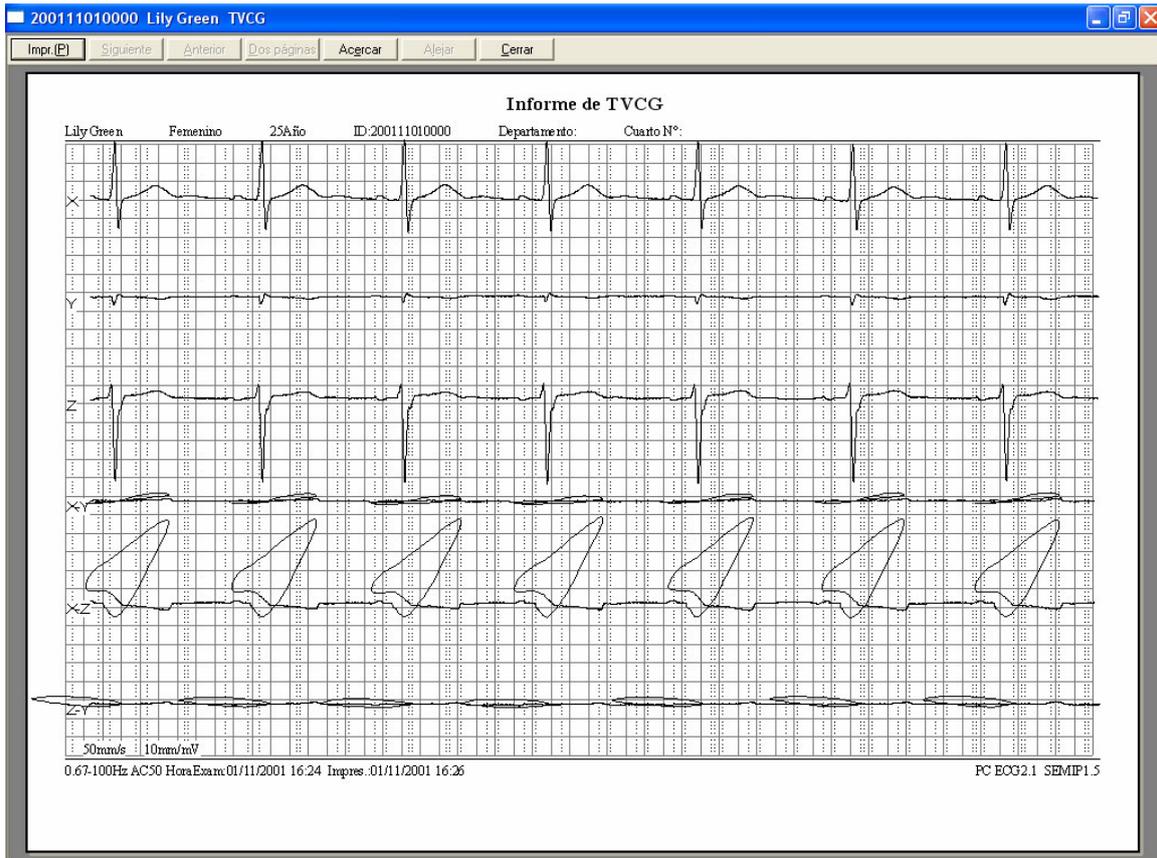


Figura 6-27 Interfaz Vista previa del vectocardiograma de tiempo

6.6.8 Análisis del ECG de señal promediada

El ECGSP se denomina también potencial ventricular tardío (PVT). Haga clic en **ECGSP** para abrir la interfaz de análisis del ECGSP. La interfaz de análisis del ECGSP incluye dos pestañas: **Dominio temporal** y **Dominio de frec.**

6.6.8.1 Acerca de la interfaz del dominio temporal

Haga clic en la pestaña **Dominio temporal** para abrir la interfaz del dominio temporal.

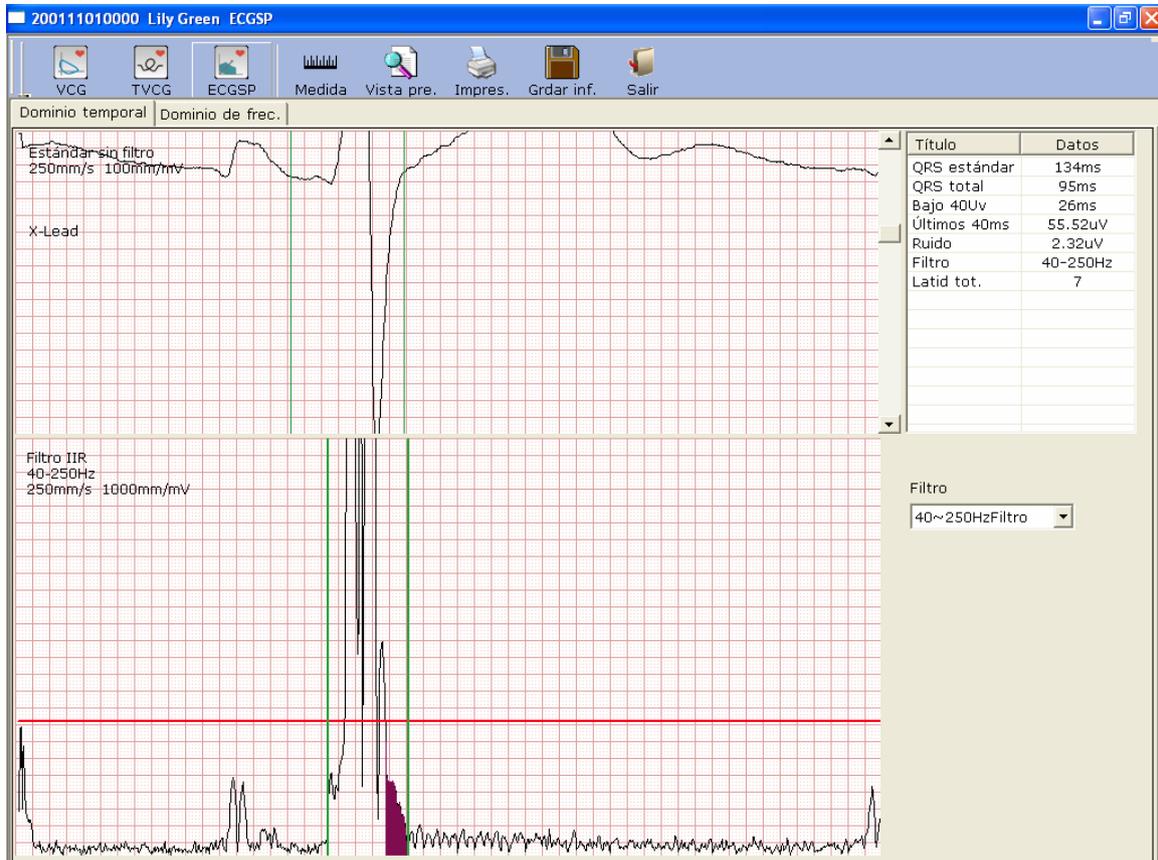
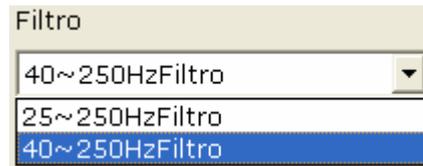


Figura 6-28 Interfaz Dominio temporal

En la tabla siguiente se muestran todos los parámetros de ECGSP.

Designación	Descripción
QRS estándar	Intervalos QRS medidos en las derivaciones de la cuadratura tres antes de la filtración.
QRS total	Tiempo QRS total para la filtración y superposición de la forma de onda QRS.
Por debajo de 40 μ V	Tiempo de amplitud que está por debajo de 40 μ V para la filtración y superposición de la forma de onda QRS.
Últimos 40 μ V	Media de la raíz cuadrada de la amplitud en los últimos 40 ms para la filtración y superposición de la forma de onda QRS.



Seleccione un filtro en la lista desplegable de **Filtro**

La parte superior de la interfaz **Dominio temporal** es la interfaz de la forma de onda QRS superpuesta estándar. La línea verde de la izquierda es el punto de inicio de la forma de onda QRS sin filtrar estándar, la línea verde de la derecha es el punto final. Puede arrastrar respectivamente las dos líneas verdes para cambiar la duración del intervalo QRS.

La parte inferior de la interfaz **Dominio temporal** es la interfaz de la onda QRS superpuesta estándar tras la filtración. La línea verde de la izquierda es el punto de inicio de la forma de onda QRS filtrada estándar, la línea verde de la derecha es el punto final. Puede arrastrar respectivamente las dos líneas verdes para cambiar la duración del intervalo QRS y, posteriormente, también se cambiarán los parámetros correspondientes en la parte derecha.

6.6.8.2 Acerca de la interfaz de dominio de frecuencia

Haga clic en la pestaña **Dominio de frec.** para abrir la interfaz del dominio de frecuencia.

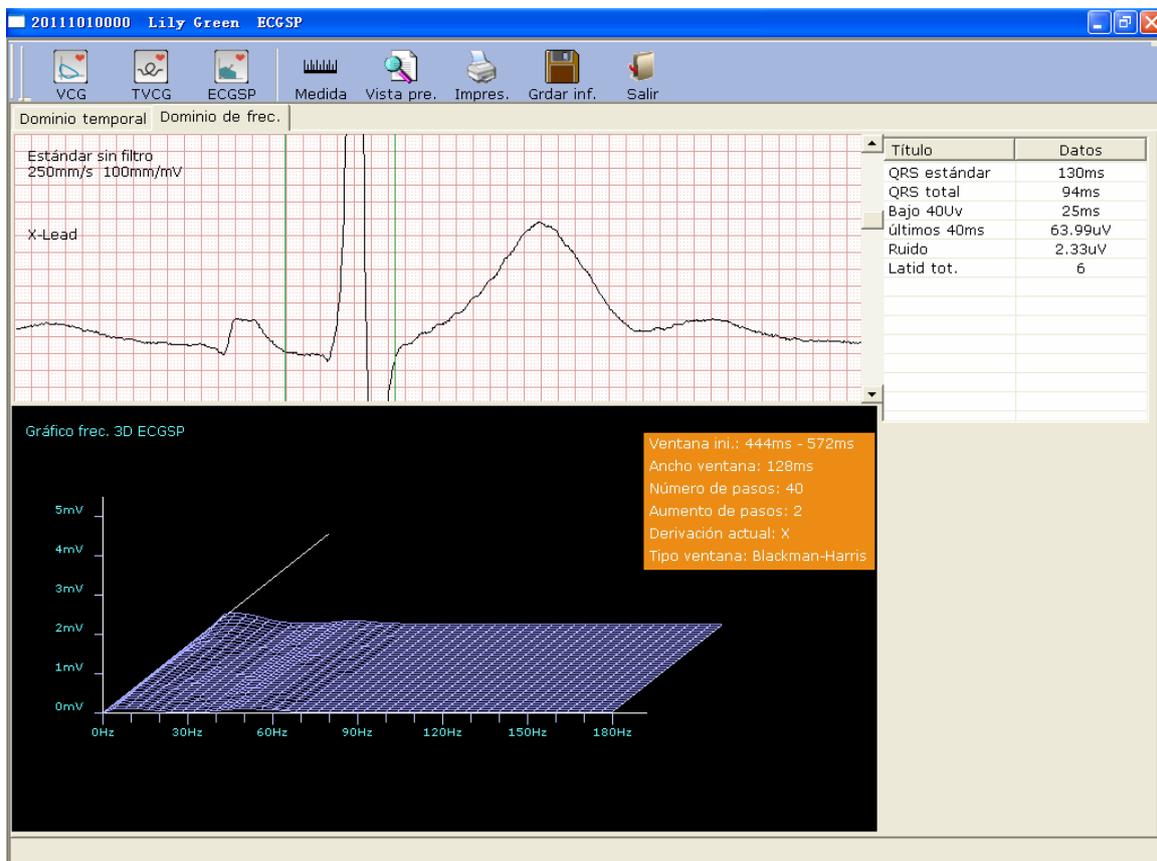


Figura 6-29 Interfaz Dominio de frecuencia

Puede arrastrar las líneas verticales verdes de la onda del ECG y cambiarán los parámetros correspondientes en la parte derecha y el gráfico 3D en la parte inferior.

6.6.8.3 Vista previa del ECG de señal promediada

Haga clic sobre el botón **Vista pre.** para mostrar la interfaz de vista previa del ECGSP.



es la barra de

herramientas de la interfaz de vista previa de ECGSP.

1. Haga clic en el botón **Acercar** de la barra de herramientas para aumentar la página previa.
2. Haga clic en el botón **Alejar** de la barra de herramientas para reducir la página previa.
3. Haga clic en el botón **Cerrar** para cerrar la interfaz de vista previa del ECGSP y volver a la interfaz previa.

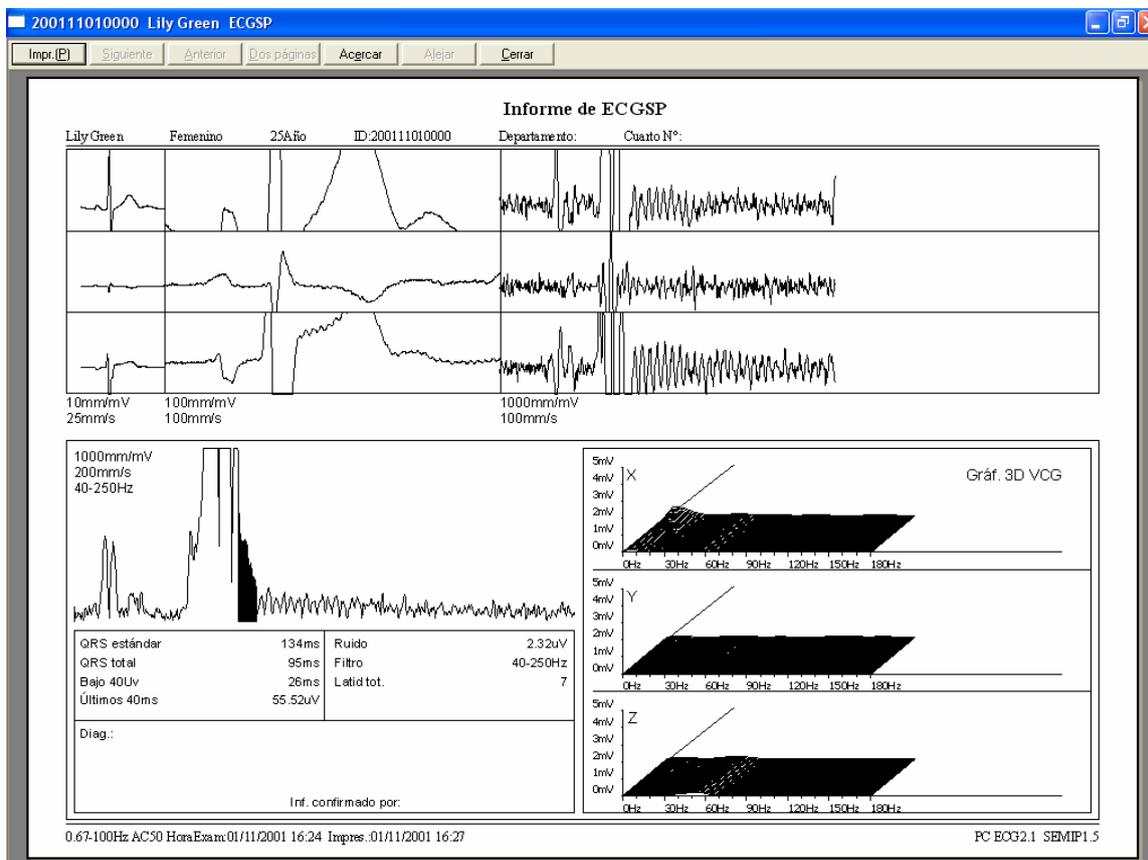
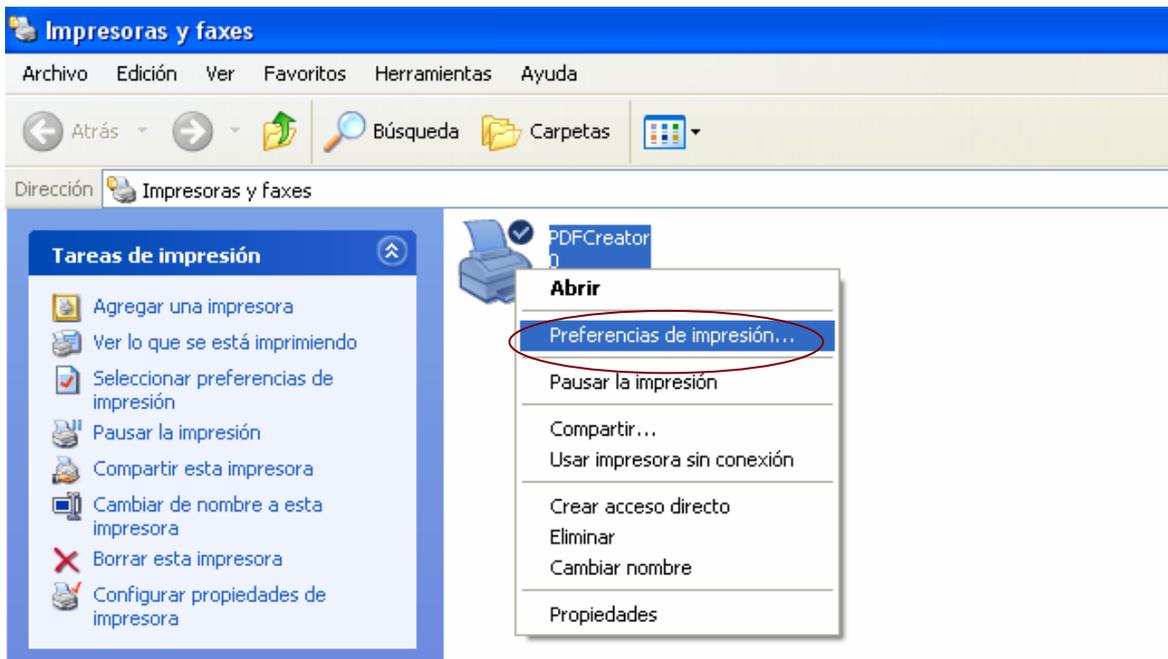


Figura 6-30 Informe del ECG de señal promediada

6.6.9 Impresión de los informes del ECG

1. Seleccione **Inicio > Impresoras y Faxes** y, a continuación, haga clic con el botón derecho del ratón sobre el icono de la impresora utilizada y seleccione **Establecer como impresora predeterminada**. A continuación cierre la interfaz **Impresoras y Faxes**.



2. Haga clic en el botón de **Impres.** de la interfaz de análisis para imprimir un informe del ECG.
3. O haga clic en el botón de **Impres.** de la interfaz de vista previa para imprimir un informe del ECG.

6.6.10 Guardar los informes del ECG



Puede hacer clic sobre el botón **Grdar inf.**  para guardar los informes del ECG.

Los formatos del informe pueden ser **PDF**, **WORD**, **JPG** y **BMP**. Haga clic en el botón **Buscar** para elegir la ruta para guardar el archivo y en **OK** para guardar los datos recogidos en el directorio designado. Durante el transcurso de la operación guardar, el sistema proporcionará la siguiente información.



Si selecciona **Enviar**, los datos recogidos se enviarán por correo electrónico (outlook express) cuando se hayan guardado en el directorio designado. Durante el transcurso de la operación guardar y enviar, el sistema proporcionará la siguiente información.

NOTA:

1. En Windows 7/Vista el informe puede enviarse por correo electrónico solo si está instalado el programa OUTLOOK EXPRESS.
2. Antes de enviar los informes, deberá instalar el software Microsoft Word o PDFCreator en el PC, de lo contrario no podrá realizarse la función de almacenamiento de informe.

6.7 Muestreo del ECG de emergencia

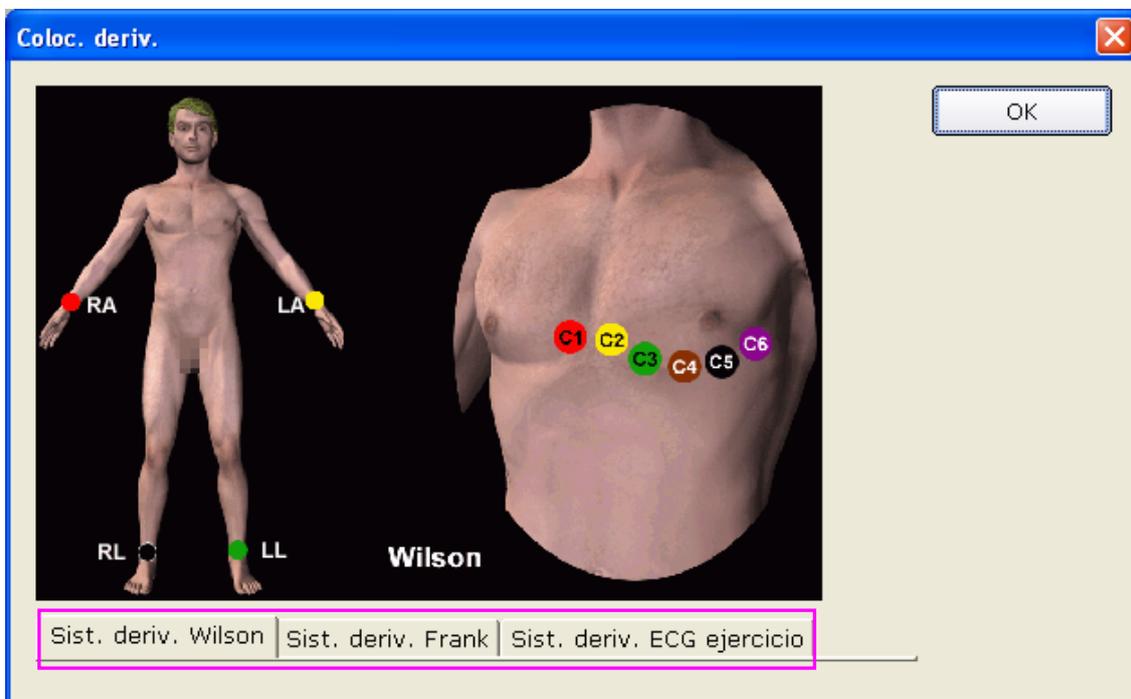
Haga clic en el botón **ECG emergencia** de la interfaz inicial (Figura 6-1) para realizar un ECG normal directamente sin introducir la información del nuevo paciente ni seleccionar un registro del paciente existente de la base de datos anterior al muestreo. El sistema distribuirá automáticamente una nueva ID del paciente.

Capítulo 7 Instrucciones de funcionamiento para ECG de esfuerzo

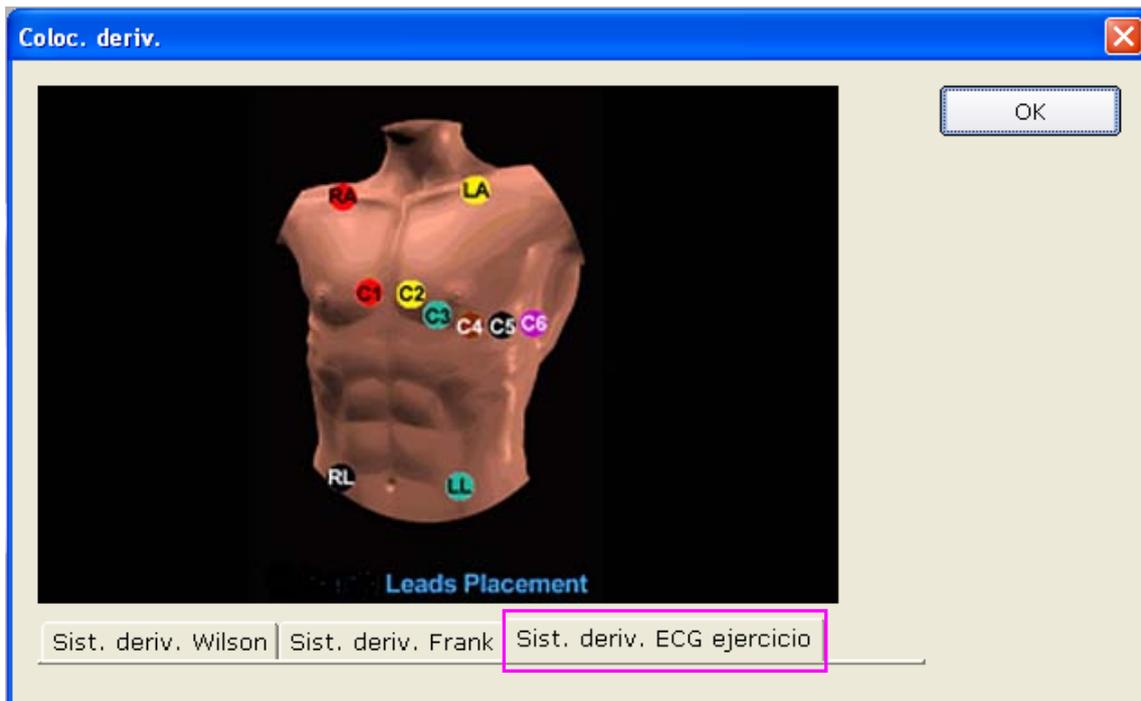
La función ECG de esfuerzo es opcional. Solo está disponible si compra esta función.

7.1 Visualización de la información sobre colocación de electrodos

1. Haga clic en el botón **Coloc. deriv.** en la interfaz inicial para mostrar la ventana de **Coloc. derive.**

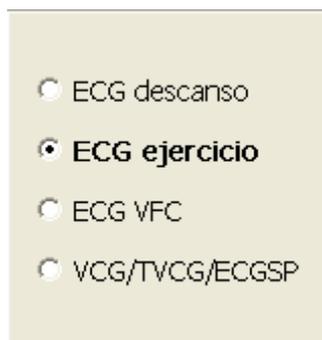


2. Haga clic en **Sist. deriv. ECG ejercicio** para ver la colocación de los electrodos.



7.2 Selección de un registro de paciente para iniciar una nueva prueba

1. Puede seleccionar un registro de paciente de la base de datos para iniciar una nueva prueba. Los pasos del procedimiento son los mismos que para el ECG en reposo. Si desea más información, consulte la Sección 6.2, "Selección de un registro de paciente para iniciar una nueva prueba".
2. Seleccione **ECG ejercicio** en la interfaz **Información del paciente**.



3. Haga clic en **OK** de la interfaz **Información del paciente** para abrir la interfaz **Ejecutar configuración de ECG**. Tras configurar los parámetros, haga clic en el botón **OK** para abrir la interfaz de premuestreo.

Ejecutar configuración de ECG

FC meta

FC máx. Prevista= 220 - Edad

FC meta= FC máx. prevista * 85 %

PS normal(mmHg)

Valor máx. 220 / 90 Valor mín. 110 / 60

Seleccione un protocolo: Bruce

Seleccione Pos.J: 40ms

Modo de muestras de PS: Ingresar monitor PS: uno por etapa

Modo desencaden. PS: Onda cuadrada

Autoimpresión

OK Cancelar

7.2.1 Configuración de la frecuencia cardíaca objetivo

El sistema aplica las fórmulas siguientes para calcular la frecuencia cardíaca objetivo.

FC meta

FC máx. Prevista= 220 - Edad

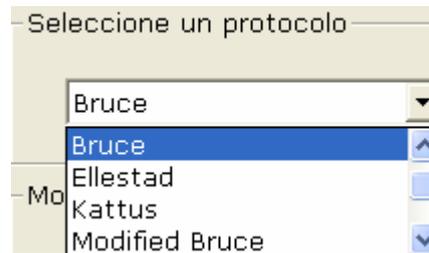
FC meta= FC máx. prevista * 85 %

220 y 85 son los valores predeterminados y puede modificarlos en situaciones diferentes en la interfaz **Ejecutar configuración de ECG**.

7.2.2 Configuración de la presión arterial normal

Configure el rango de PS normal en la interfaz de **Ejecutar configuración de ECG**. Si la PS del paciente excede el rango de PS normal el sistema considera que su estado es anómalo.

7.2.3 Configuración de un protocolo



Seleccione un protocolo de la lista desplegable

7.2.4 Configuración de Pos. J

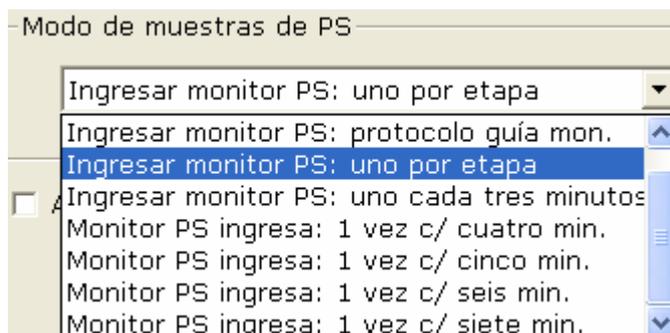
Seleccione un valor Pos. J de la lista desplegable Pos. J de la interfaz **Ejecutar configuración de ECG**.

Pos. J es la longitud después del punto J del segmento ST. Puede ajustar Pos. J a **0 ms, 20 ms, 40 ms, 60 ms** o **80 ms**.

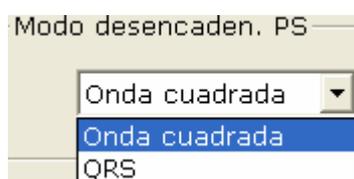
NOTA: el punto J es el punto de conexión entre el final del complejo QRS y el inicio del segmento ST. Es el punto estándar para fijar la posición del segmento ST en este sistema. Seleccione la opción apropiada en función de las ondas actuales del ECG del paciente.

7.2.5 Configuración del modo de muestreo de PS

Seleccione el modo de muestreo de PS de la lista **Modo de muestras de PS**.



7.2.6 Configuración del modo desencadenante de PS



Puede configurar el modo desencadenante de PS para **Onda cuadrada** o **QRS** en la interfaz **Ejecutar configuración de ECG**.

7.2.7 Configuración de impresión automática

Seleccione **Autoimpresión** para imprimir automáticamente los informes del ECG.

7.3 Introducción de información de un nuevo paciente

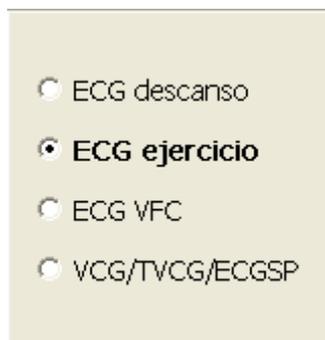
Si el paciente es nuevo,



1. Haga clic en el botón **Nuevo paciente**  en la interfaz inicial (Figura 6-1) para mostrar la interfaz **Información del paciente**. A continuación, introduzca la información del paciente. Los pasos del procedimiento son los mismos que para el ECG en reposo. Si desea más información, consulte la sección 6.3, "Introducción de información de un nuevo paciente".

NOTA:

- 1) Debe introducir la ID y edad del paciente.
 - 2) Introduzca la edad correcta del paciente ya que tiene relación directa con el cálculo de la frecuencia cardíaca objetivo.
2. Seleccione **ECG de ejercicio** en la interfaz **Información del paciente**.



3. Haga clic en **OK** de la interfaz **Información del paciente** para abrir la interfaz **Ejecutar configuración de ECG**. Tras configurar los parámetros, haga clic en el botón **OK** para abrir la interfaz de premuestreo. Si desea más información sobre la configuración de los parámetros en la interfaz **Ejecutar configuración de ECG**, consulte la sección 7.2 "Selección de un registro de paciente para iniciar una nueva prueba".

Ejecutar configuración de ECG

FC meta

FC máx. Prevista= - Edad

FC meta= FC máx. prevista * %

PS normal(mmHg)

Valor máx. / Valor mín. /

Seleccione un protocolo

Seleccione Pos.J

Modo de muestras de PS

Modo desencaden. PS

Autoimpresión

7.4 Muestra previa de ECG

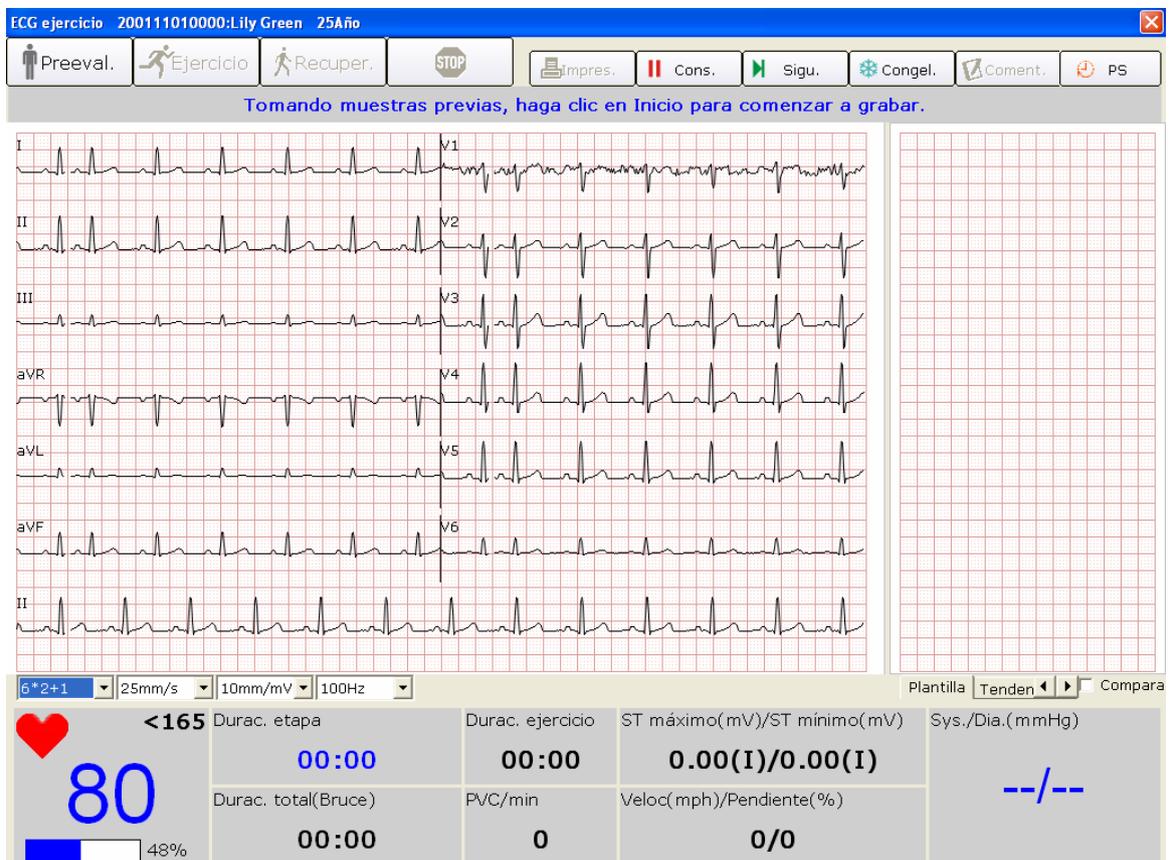
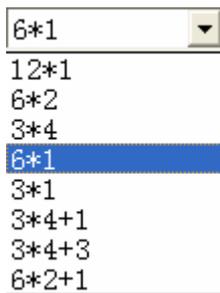
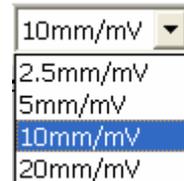


Figura 7-1 Interfaz de premuestreo

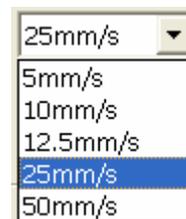
1. Seleccione un modo de visualización de la lista desplegable del modo de visualización



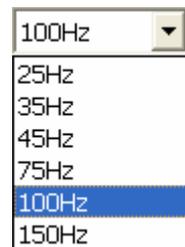
2. Seleccione una ganancia de la lista desplegable de ganancia



3. Seleccione una velocidad de la lista desplegable de velocidad



4. Seleccione un filtro de paso bajo de la lista desplegable de filtro de paso bajo

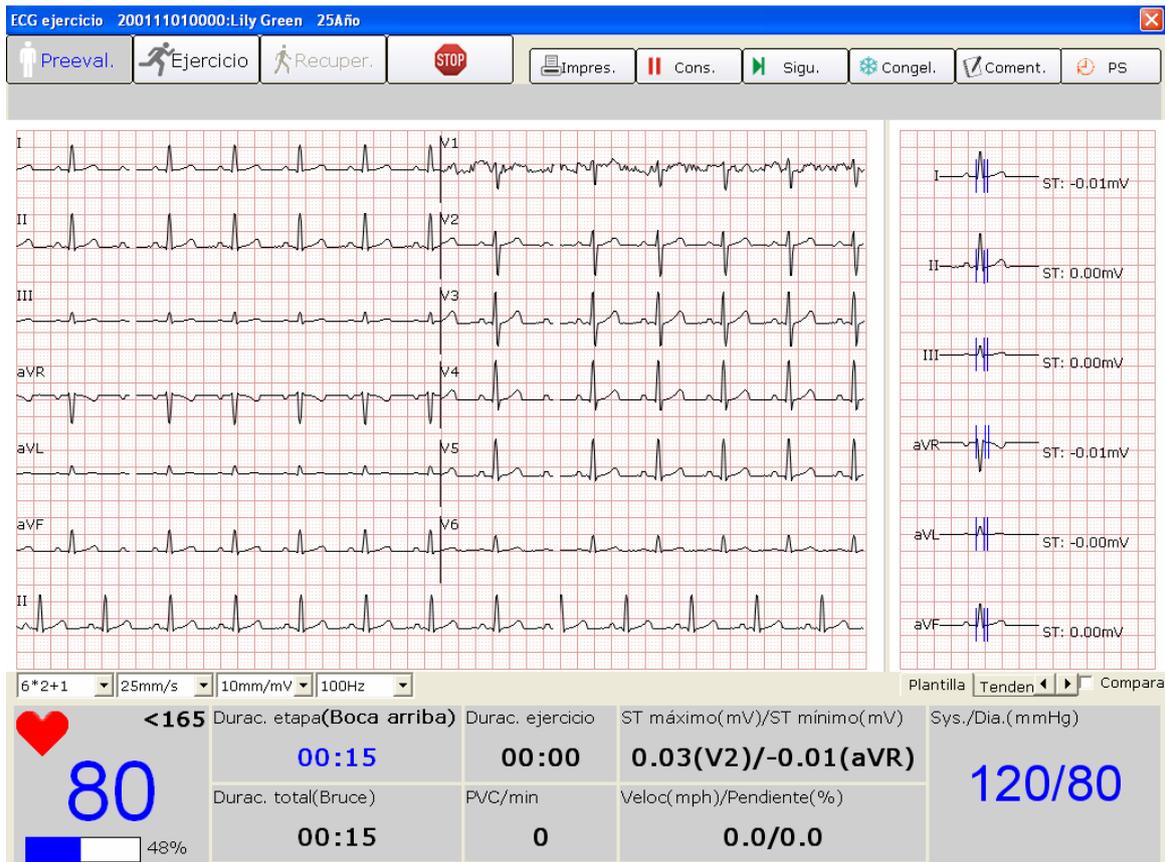


7.5 Fase de preevaluación

NOTA:

1. Si el tiempo de la prueba supera 40 minutos, el sistema entrará en el estado de monitorización. Los datos ya no se guardarán ni imprimirán.
 2. La longitud de la fase de preevaluación no está fijada, aunque no debería ser de menos de 15 segundos.
 3. La longitud de impresión del informe de la fase de preevaluación es de 14 segundos.
- Cuando los trazados sean satisfactorios y haya especificado las configuraciones deseadas, puede iniciar la preevaluación.

Haga clic en el botón **Preeval.** en la interfaz de premuestreo (Figura 7-1) para entrar en la fase de preevaluación.



7.5.1 Visualización de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial

1. Puede ver la frecuencia cardíaca en el campo de la frecuencia cardíaca <165 80 48%. El número central es la frecuencia cardíaca actual y el número de la derecha es la frecuencia cardíaca objetivo.

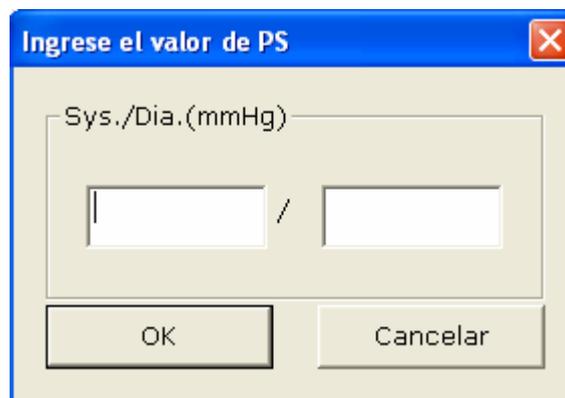
El símbolo 48% muestra el porcentaje de la frecuencia cardíaca actual con respecto a la frecuencia cardíaca objetivo y la parte azul indica la frecuencia cardíaca actual.

NOTA: si la frecuencia cardíaca actual excede la frecuencia cardíaca objetivo, aparecerá la indicación *La FC actual supera la FC objetivo*. en la interfaz de premuestreo y el color de fondo del campo de frecuencia cardíaca cambiará de blanco a amarillo.

Sys./Dia.(mmHg)
120/80

2. Puede ver la presión arterial en el campo PS . El número de la izquierda es la presión sistólica y el número de la derecha es la presión diastólica. La presión arterial mostrada se actualizará cada periodo de tiempo seleccionado. Haciendo clic en el botón **PS** puede actualizarse manualmente la presión arterial visualizada.

Haga doble clic en el campo de PS en la interfaz de muestreo del ECG para abrir el siguiente cuadro de diálogo y, a continuación, introduzca manualmente la presión arterial. Si configura el modo de muestreo de PS a **Ingreso manual PS** en la interfaz **Ejecutar configuración de ECG**, haciendo clic en el botón **PS** también puede abrirse el siguiente cuadro de diálogo.



NOTA: si la presión sistólica o la presión diastólica exceden el rango de PS normal, aparecerá la indicación *La PS sistólica/diastólica superó el rango normal.* en la interfaz de premuestreo y el color de fondo del campo de la PS cambiará de blanco a amarillo.

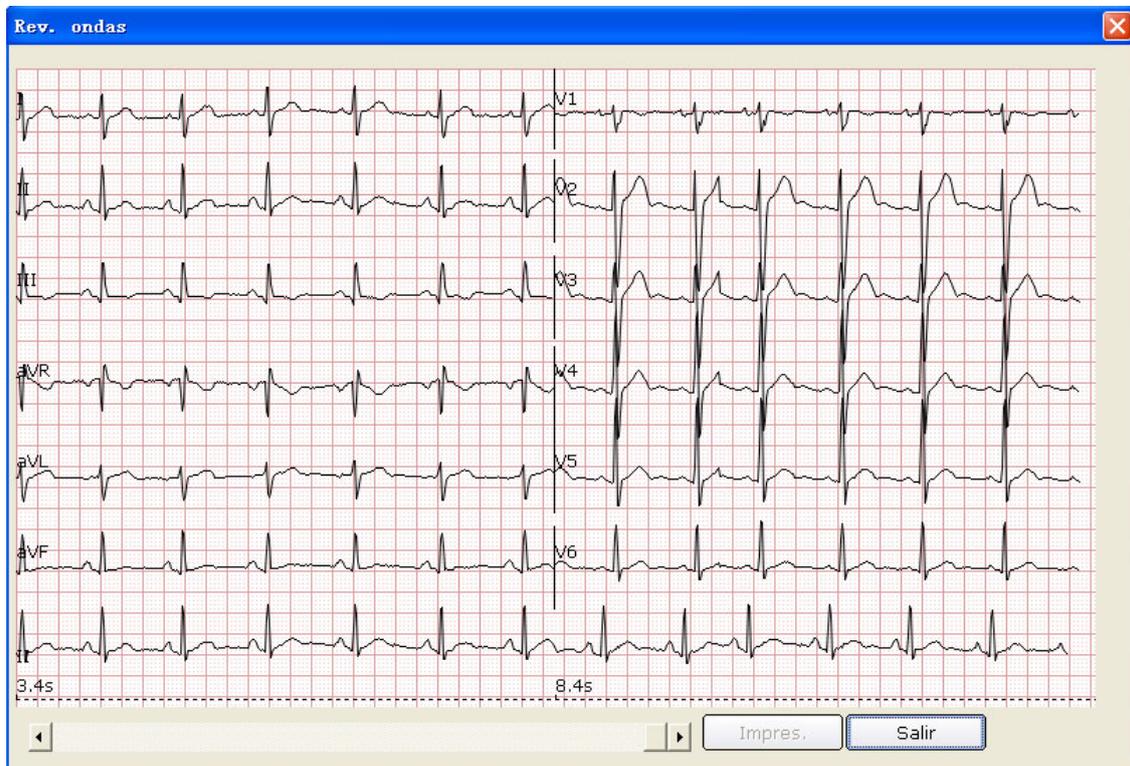
7.5.2 Visualización de otra información

1. Si se utiliza una cinta sin fin, puede visualizar otra información como duración de la etapa, tiempo de ejercicio, tiempo total, PVC/min, velocidad/pendiente y ST Máx/ ST Mín.
2. Si se utiliza un ergómetro, puede visualizar otra información como duración de la etapa, tiempo de ejercicio, tiempo total, potencia/RPM y ST Máx/ ST Min.

NOTA: el tiempo total se cuenta desde el inicio de la fase de preevaluación hasta el final de la prueba de ejercicio.

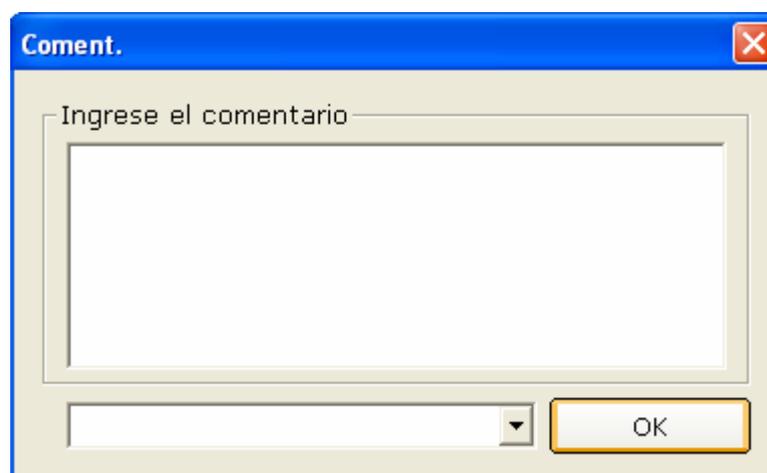
7.5.3 Edición de la forma de la onda

1. Haga clic en el botón **Congel.** para congelar las ondas en la pantalla actual y se abrirá la interfaz **Rev. ondas**.

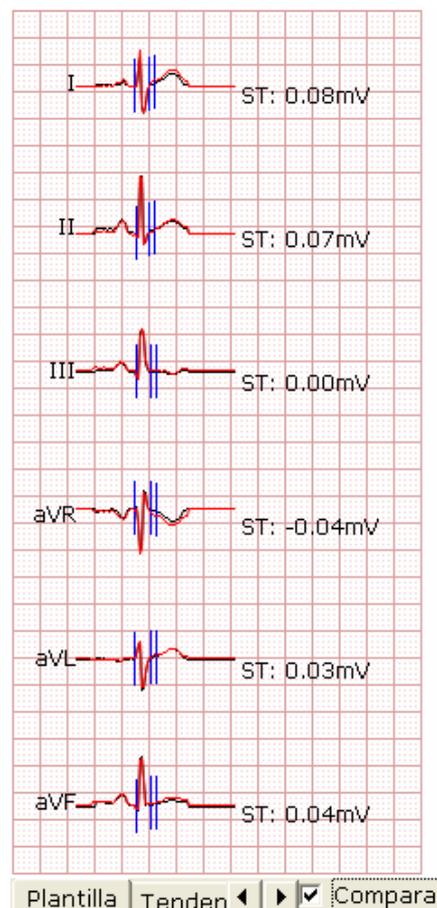
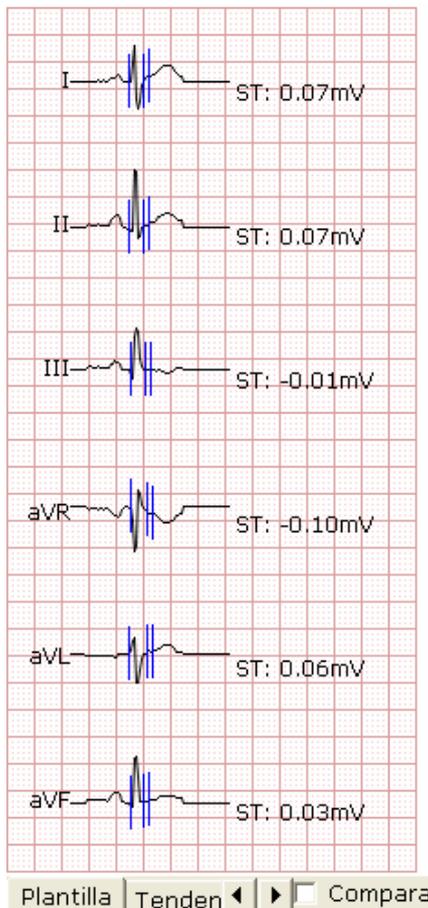


Haga clic en **Salir** para volver a la interfaz de muestreo del ECG.

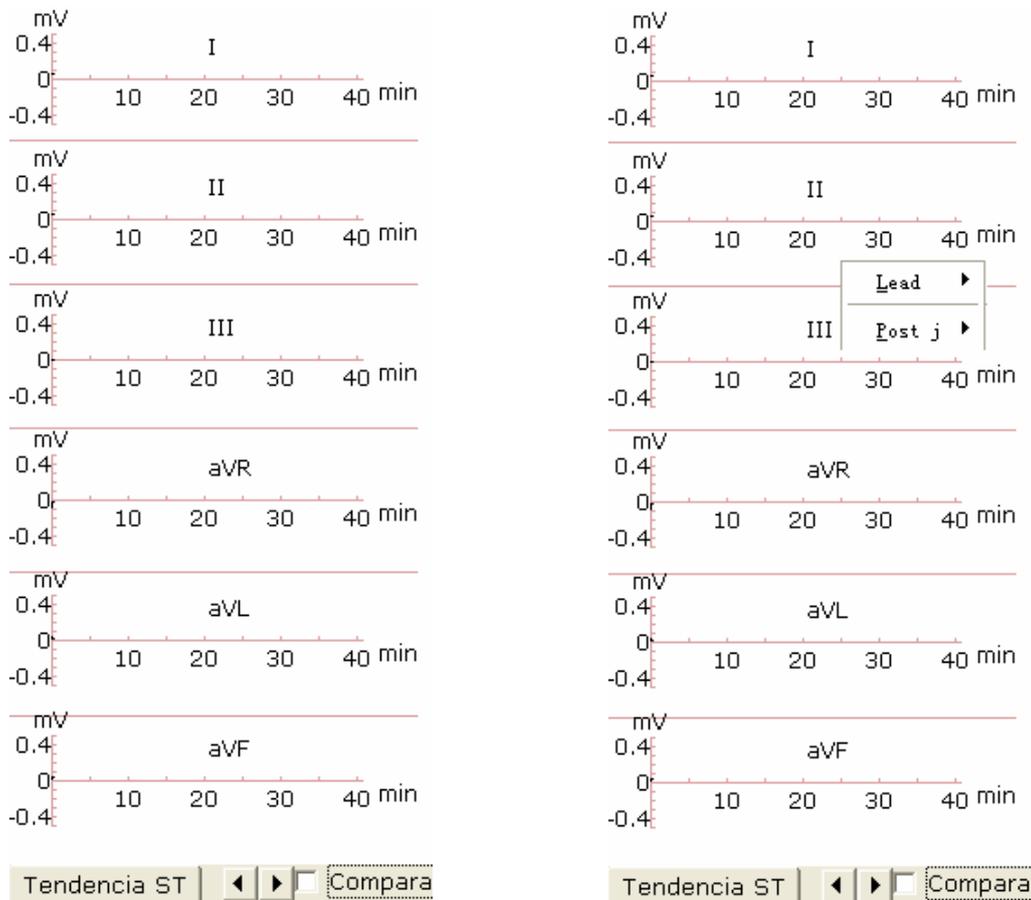
2. Haga clic en el botón **Coment.** para visualizar el cuadro de diálogo **Coment.** Introduzca el comentario en el cuadro de diálogo **Coment.** Haga clic en el botón **OK** y el comentario se visualizará en las ondas del ECG en la interfaz de análisis.



- Haga clic en el botón de **plantilla** y se visualizarán las ondas promedio de 12 derivaciones y las líneas de calibración. Las ondas promedio se actualizarán cada 10 segundos. Haga clic con el botón derecho del ratón en el campo de la onda promedio para visualizar el menú de grupo de derivaciones y, a continuación, puede seleccionar otras derivaciones. Seleccione **Compara** para comparar los segmentos ST con los latidos promedio de los datos recogidos en la primera etapa de la fase de preevaluación. Haga doble clic en la onda promedio de una derivación, se visualizarán la onda promedio amplificada de la derivación y las líneas de calibración. Puede arrastrar las líneas de calibración sobre la onda. La onda promedio se actualizará cada 10 segundos.



- Haga clic en el botón **Tendencia ST** para visualizar la tendencia del ST. Haga clic con el botón derecho del ratón en el campo Tendencia ST para visualizar el menú de grupo de derivaciones y poder seleccionar otras derivaciones.



7.5.4 Impresión del Informe de preevaluación

1. El informe de preevaluación se imprimirá automáticamente 14 segundos después del inicio de la fase de preevaluación.
2. O puede hacer clic en el botón de **Impres.** para imprimir el informe de preevaluación.

7.6 Fase de ejercicio

NOTA: si el tiempo de la prueba supera 40 minutos, el sistema entrará en el estado de monitorización. Los datos ya no se guardarán ni imprimirán.

1. Instruya al paciente en el uso de la cinta sin fin/ergómetro. A continuación, haga clic en el botón **Ejercicio** para introducir la fase de ejercicio. O el sistema entrará automáticamente en la fase de ejercicio tras alcanzar el tiempo de preevaluación configurado.
2. Visualice la frecuencia cardíaca y la PS del paciente. Si desea más información, consulte la Sección 7.5.1 "Visualización de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial".

NOTA:

1. Si la frecuencia cardíaca actual excede la frecuencia cardíaca objetivo, aparecerá la indicación *La FC actual supera la FC objetivo.* en la interfaz de premuestreo y el color de fondo del campo de frecuencia cardíaca cambiará de blanco a amarillo.
2. Cuando la frecuencia cardíaca actual exceda de la frecuencia cardíaca objetivo, haga clic en el botón de **Recuper.** para entrar en la fase de recuperación y observar las formas de onda.
3. Visualice otra información. Si desea más información, consulte la Sección 7.5.2, "Visualización de otra información".
4. Edite la forma de la onda. Si desea más información, consulte la Sección 7.5.3, "Edición de la forma de la onda".
5. Haga clic en el botón de **Impres.** para imprimir el informe de ejercicio.
6. El sistema entrará automáticamente en la siguiente etapa de la fase de ejercicio después de que termine el tiempo fijado para esta etapa. O haga clic en el botón **Ejercicio** o **Sigu.** para entrar manualmente en la siguiente etapa de la fase de ejercicio.
7. Haga clic en el botón de **Cons.** y el sistema entrará en el estado de **Cons.** Se mostrará la indicación de *conservación* en el campo de velocidad/potencia. El botón **Sigu.** queda deshabilitado. En este estado, el sistema no seguirá las configuraciones previas para cambiar la velocidad y el grado de la cinta sin fin, aunque mantendrá la velocidad y el grado actuales hasta que se pulse de nuevo este botón.

7.7 Fase de Recuperación

1. Cuando la frecuencia cardíaca actual exceda la frecuencia cardíaca objetivo, haga clic en el botón de **Recuper.** para entrar en la fase de recuperación. O el sistema entrará automáticamente en la fase de recuperación después de que haya terminado el tiempo establecido para la prueba de ejercicio.
2. Visualice la frecuencia cardíaca y la PS del paciente. Si desea más información, consulte la Sección 7.5.1 "Visualización de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial".

NOTA: si la frecuencia cardíaca actual excede la frecuencia cardíaca objetivo, aparecerá la indicación *La FC actual supera la FC objetivo.* en la interfaz de premuestreo y el color de fondo del campo de frecuencia cardíaca cambiará de blanco a amarillo.

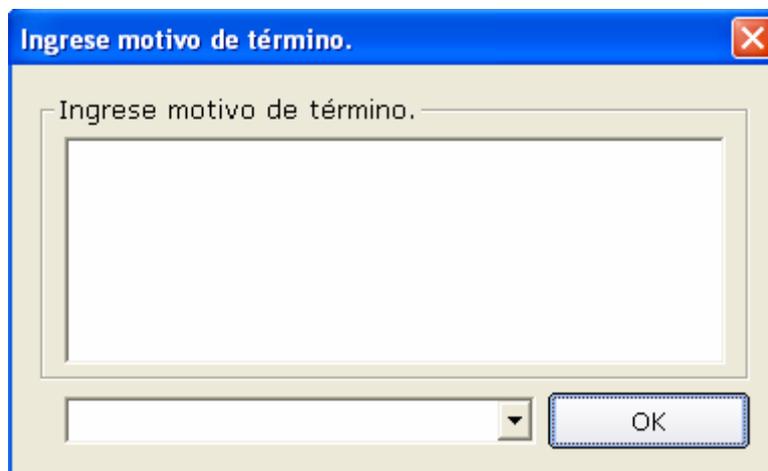
3. Visualice otra información. Si desea más información, consulte la Sección 7.5.2, "Visualización de otra información".
4. Edite la forma de la onda. Si desea más información, consulte la Sección 7.5.3, "Edición de la forma de la onda".
5. Haga clic en el botón de **Impres.** para imprimir el informe de recuperación.

6. El sistema entrará automáticamente en la siguiente etapa de la fase de recuperación después de que termine el tiempo fijado para esta etapa. O haga clic en el botón de **Recuper.** o en el botón **Sigu.** para entrar manualmente en la etapa siguiente de la fase de recuperación.

NOTA: si el tiempo de la prueba supera 40 minutos, el sistema entrará en el estado de monitorización. Los datos ya no se guardarán ni imprimirán.

7.8 Salida de la prueba de ejercicio

Durante la prueba de ejercicio, haga clic en el botón **STOP** para visualizar el siguiente cuadro de diálogo. Introduzca los motivos de la terminación en el siguiente cuadro de diálogo y seleccione un motivo de la lista desplegable. A continuación haga clic en el botón **OK** para abrir la interfaz de análisis. El motivo de la terminación se visualizará en el informe resumido.



7.9 Acerca de la interfaz de análisis

7.9.1 Acerca de la interfaz de resumen

1. Haga clic en **Resumen** para abrir la interfaz de resumen.

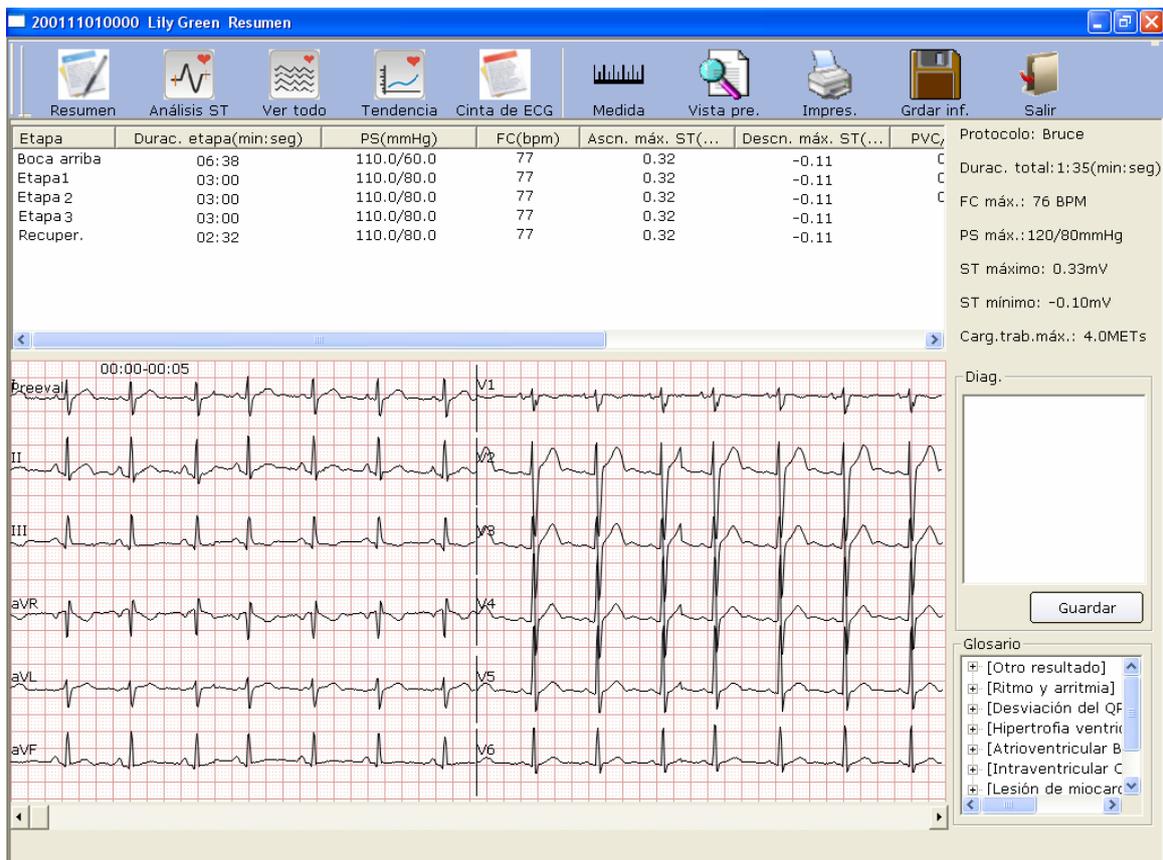
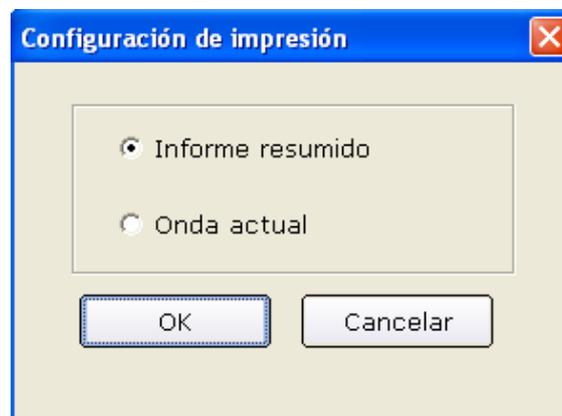


Figura 7-2 Interfaz Resumen

Haga clic en el botón **Medida** y, a continuación, sobre un punto de la onda y después arrastre el ratón a otro punto. Se visualizará la distancia, la diferencia de amplitud y la frecuencia cardíaca entre los dos puntos.

2. Si se usa una cinta sin fin, visualice la etapa, duración de la etapa, velocidad, pendiente, carga de trabajo (MET), PS, FC, PVC, ST Máx. y ST Mín. en cada etapa de la prueba de ejercicio de la lista.
Si se usa ergómetro, visualice la etapa, duración de la etapa, potencia, PS, FC, PVC, ST Máx. y ST Mín. en cada etapa de la prueba de ejercicio de la lista.
3. Haga clic en una fase, la barra de desplazamiento del campo de onda se desplazará a las ondas del ECG de la fase.

4. Haga clic con el botón derecho del ratón sobre una onda y, a continuación, haga clic en el menú emergente **Agregar comentario**. Entonces puede introducir el comentario en el cuadro de diálogo **Coment**. Haga clic en el botón **OK** y se mostrará el comentario sobre la onda. Haga clic con el botón derecho del ratón y, a continuación, puede hacer clic en el botón **Borrar comentario** para borrar el comentario.
5. Introduzca los resultados del diagnóstico en el cuadro de texto **Diag.** y, a continuación, haga clic en **Guardar**.
6. O haga doble clic en los resultados necesarios requeridos para añadirse al cuadro de texto **Glosario** y los resultados seleccionados se mostrarán en el cuadro de texto **Diag.**; a continuación, haga clic en el botón **Guardar**.
7. Haga clic en el botón **Vista pre.** para visualizar la ventana **Configuración de impresión**.



Seleccione **Informe resumido** u **Onda actual**. Haga clic en el botón **OK** para abrir la interfaz de vista previa.

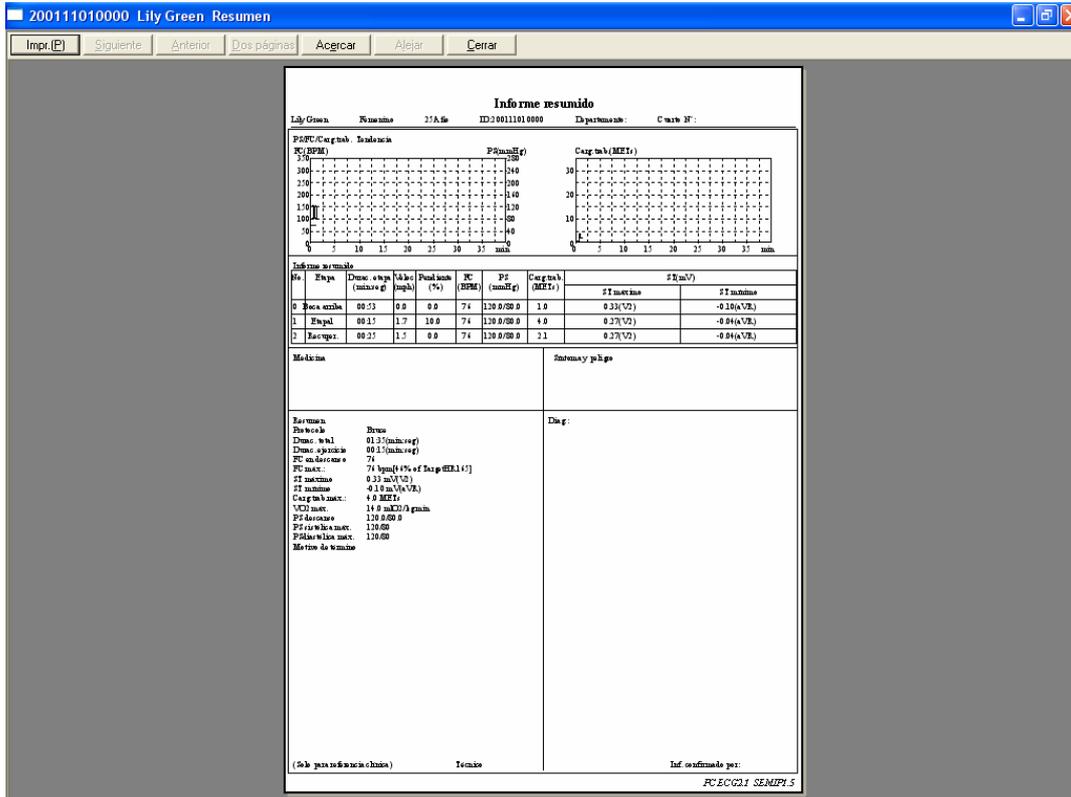


Figura 7-3 Informe resumido

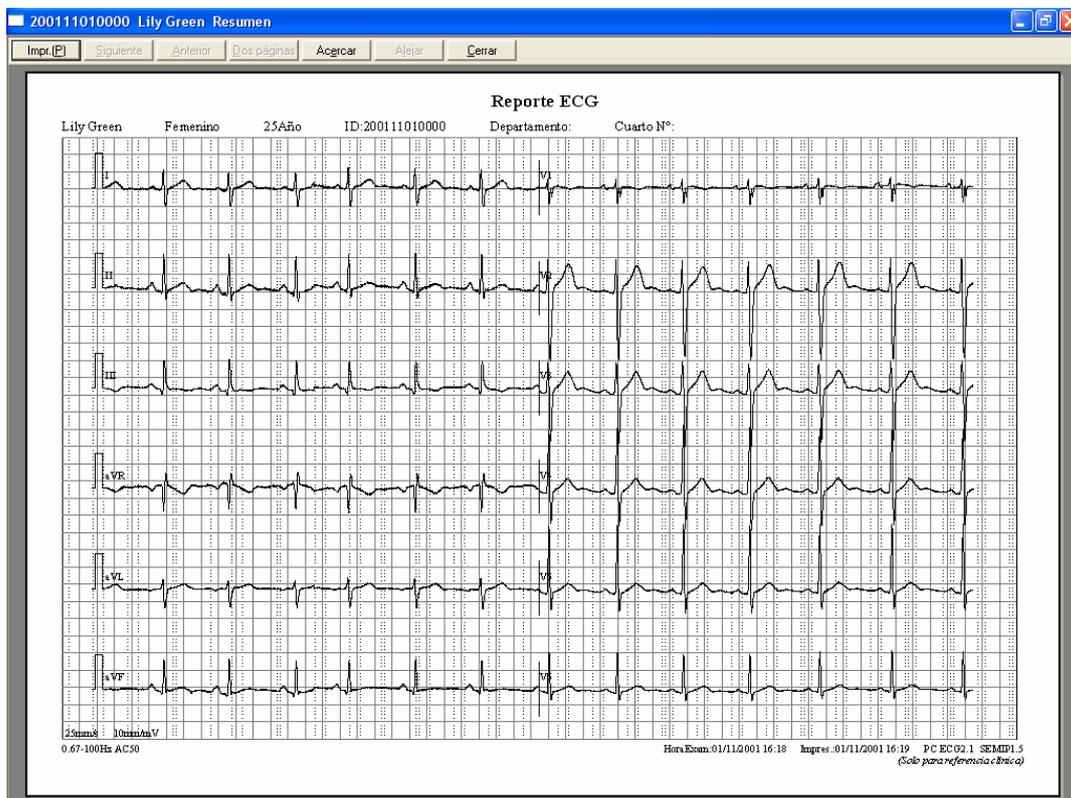


Figura 7-4 Informe de onda actual

NOTA: el resultado del diagnóstico se visualiza en el campo de diagnóstico del informe resumido.

7.9.2 Acerca de la interfaz de análisis de ST

1. Haga clic en el botón **Análisis ST** para visualizar la interfaz Análisis ST.

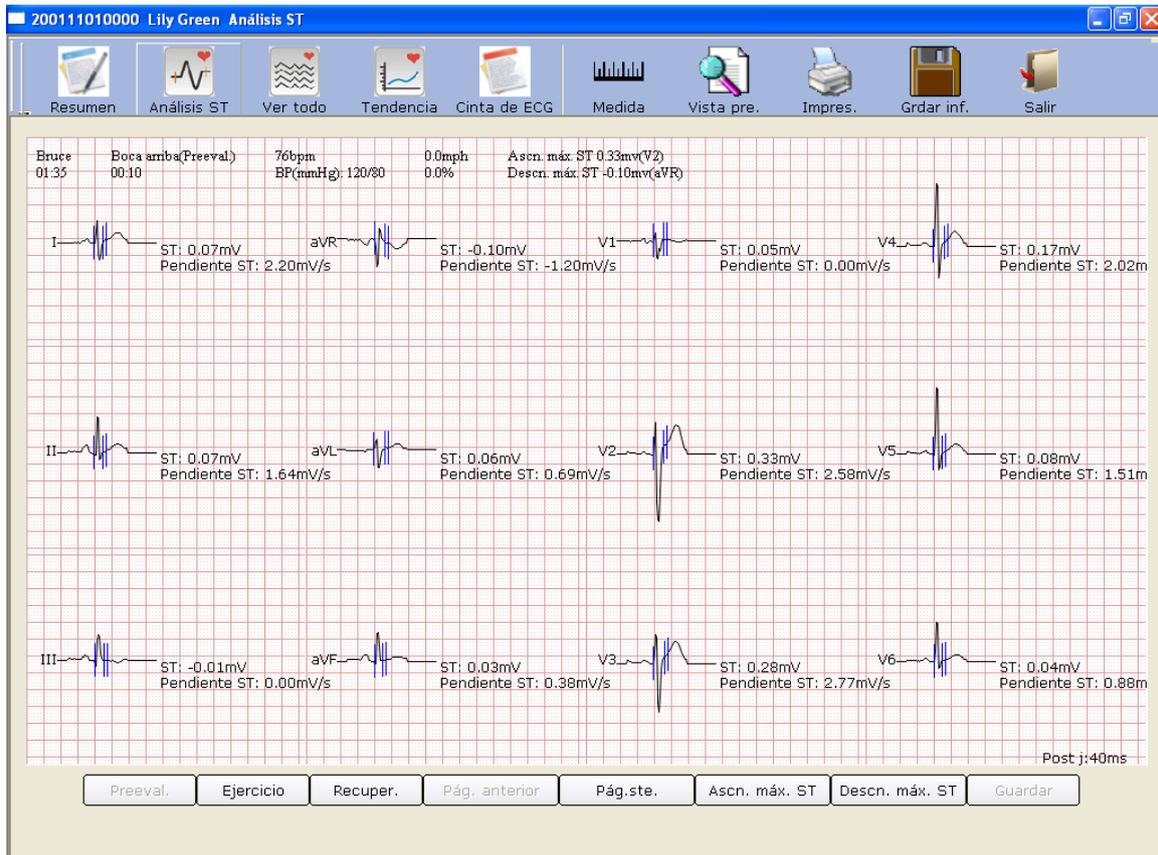
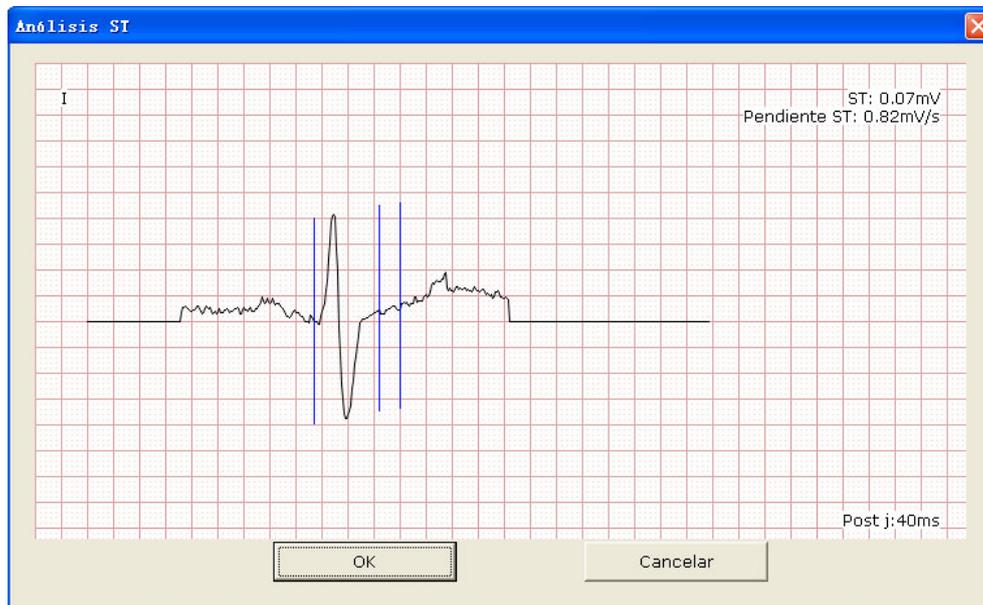


Figura 7-5 Interfaz Análisis ST

2. Haga clic en **Preeval.** para visualizar las ondas del análisis de ST de 12 derivaciones de la fase de preevaluación.
3. Haga clic en **Ejercicio** para visualizar las ondas del análisis de ST de 12 derivaciones de la fase de ejercicio.
4. Haga clic en **Recuper.** para visualizar las ondas del análisis de ST de 12 derivaciones de la fase de recuperación.
5. Haga clic en **Pág. Anterior** / **Pág. ste.** para visualizar las ondas de análisis de ST de 12 derivaciones de cada 10 segundos.
6. Haga clic en **Asc. máx. ST** para visualizar las ondas ascendentes ST máx.
7. Haga clic en **Descn. máx. ST** para visualizar las ondas descendentes ST máx.
8. Puede hacer clic con el botón derecho del ratón para seleccionar el valor Pos. J en la interfaz de **Análisis ST**. Haga doble clic en la onda de una derivación y se visualizarán la onda

promedio amplificada de la derivación y las líneas de calibración. Arrastre las líneas de calibración sobre la onda y cambiará el valor de ST. Haga clic en el botón **OK** y, entonces, se activará el botón **Guardar**. Haga clic en **Guardar** para guardar las modificaciones.



7.9.3 Acerca de la interfaz de Revisión de ver todo

1. Haga clic en el botón **Ver todo** para visualizar la interfaz Ver todo.

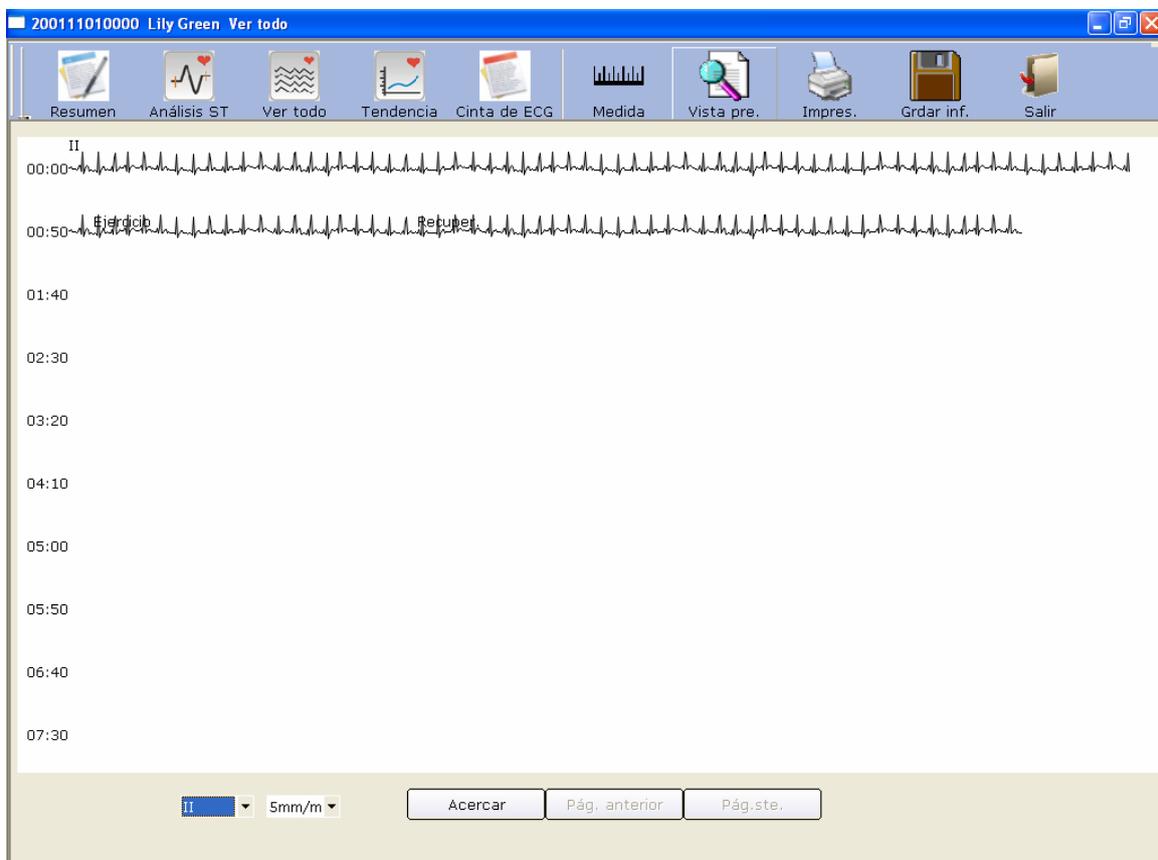
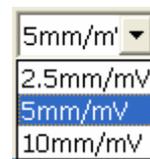


Figura 7-6 Interfaz Ver todo

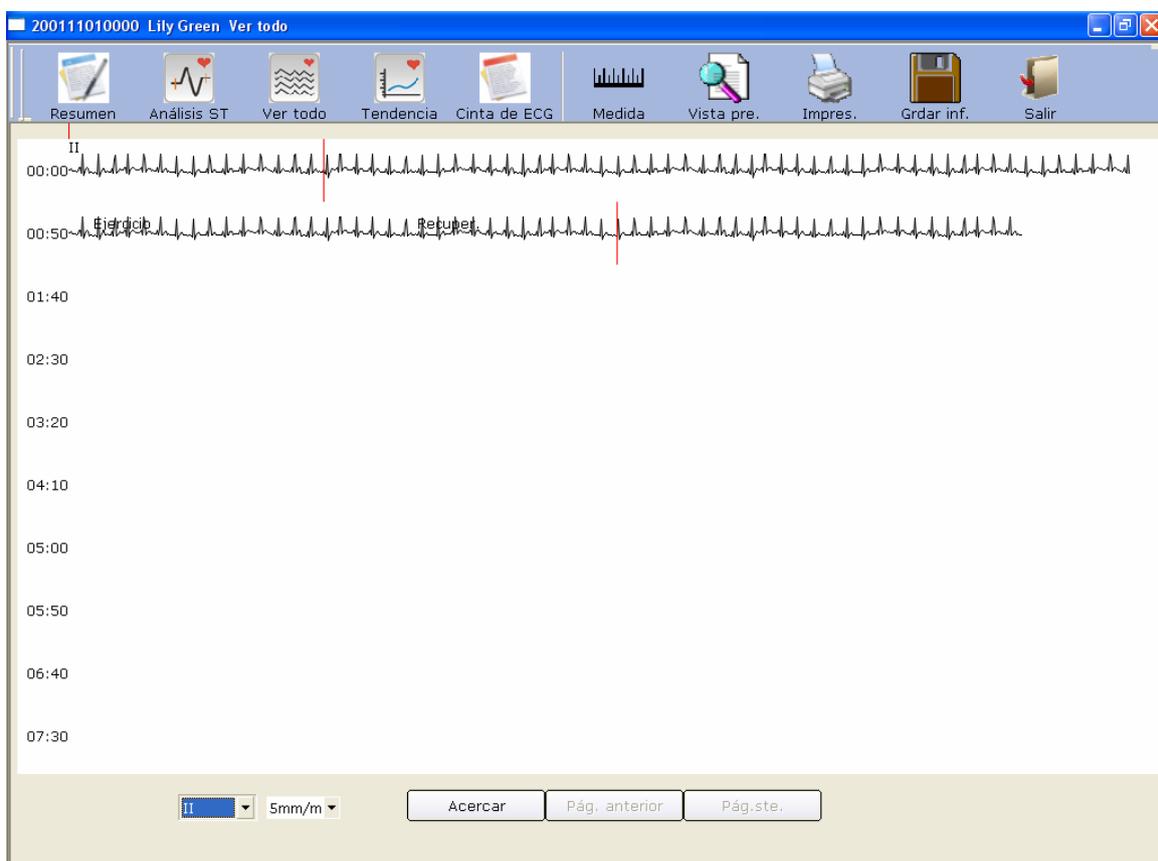
La interfaz Ver todo muestra la onda ECG de una derivación desde el inicio de la prueba de ejercicio al final.



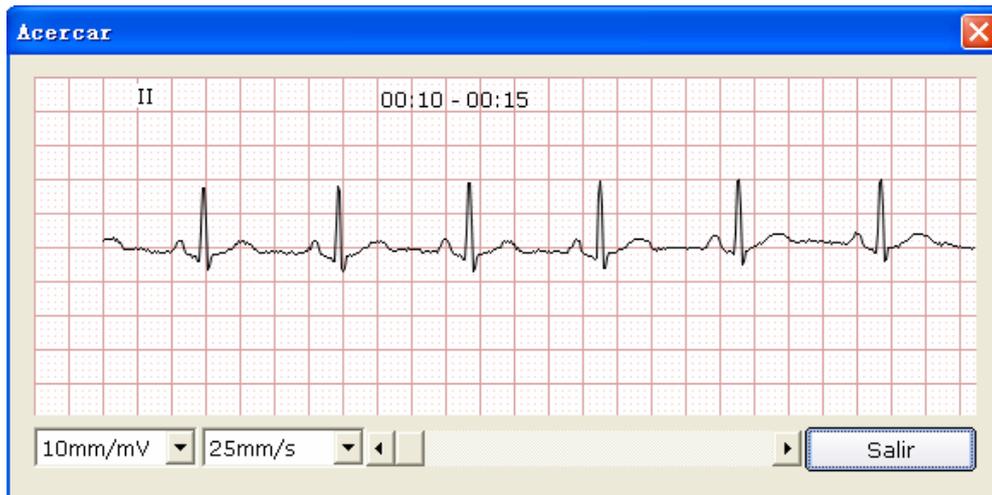
2. Seleccione una derivación de la lista desplegable de derivaciones para visualizar la onda ECG de la derivación.



3. Seleccione una ganancia de la lista desplegable de ganancia.
4. Haga clic en un punto de la onda y arrastre el ratón a otro punto y, a continuación, el rango seleccionado se marcará con dos líneas rojas.



Después haga clic en el botón **Acercar** para visualizar el segmento del ECG ampliado.



Arrastre la barra de desplazamiento de la parte inferior para visualizar las ondas del ECG amplificadas completas.

5. La interfaz Ver todo muestra las ondas del ECG de 450 segundos (50 segundos en una línea y al menos 9 líneas en una página). Las ondas del ECG que excedan de 400 segundos pueden revisarse haciendo clic en el botón **Pág. Anterior / Pág. ste.**

7.9.4 Acerca de la interfaz de tendencias

Haga clic en el botón **Tendencia** para visualizar la interfaz de tendencias.

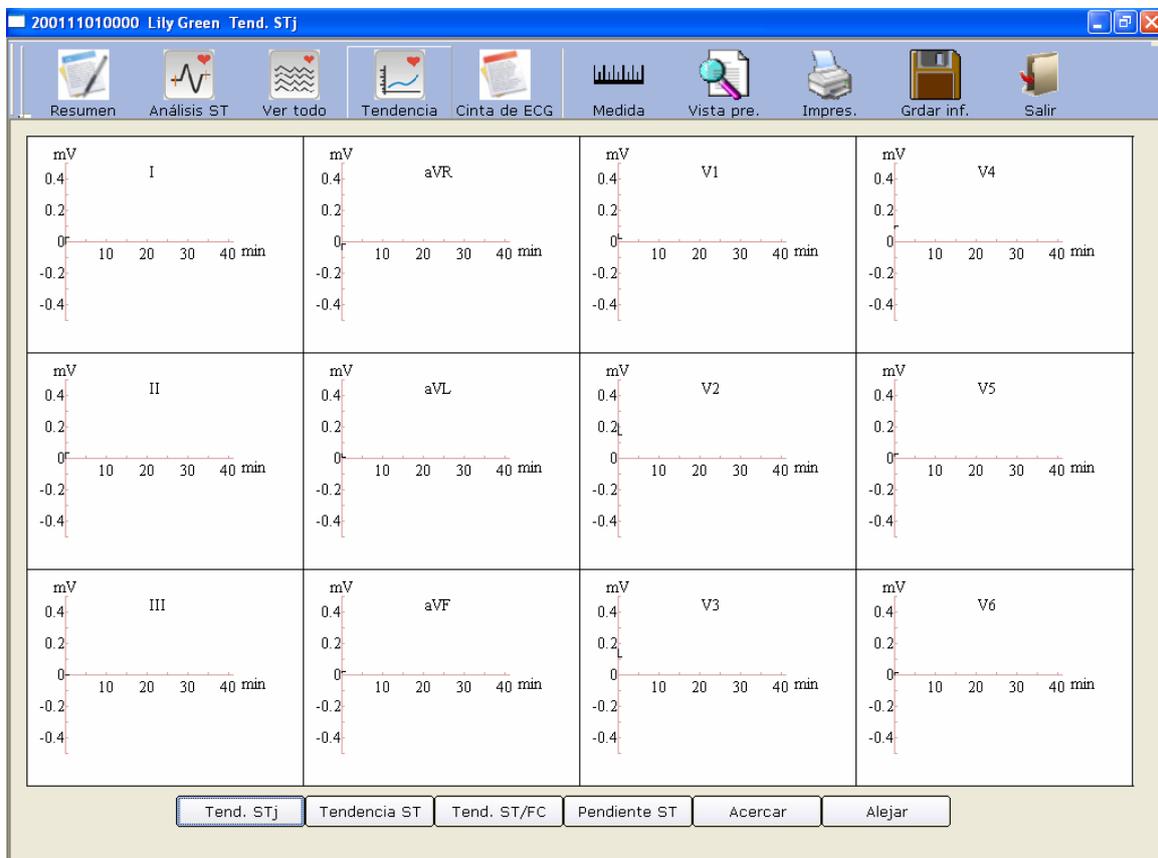


Figura 7-7 Interfaz Tendencia

Puede observar las tendencias de 12 derivaciones de la prueba de ejercicio en la interfaz de tendencias.

Las coordenadas horizontales indican la duración de la prueba, pero las unidades de las coordenadas verticales son diferentes en interfaces de tendencias diferentes.

7.9.5 Acerca de la interfaz de la tira de ECG

Haga clic en el botón **Cinta de ECG** para visualizar la interfaz Cinta de ECG.

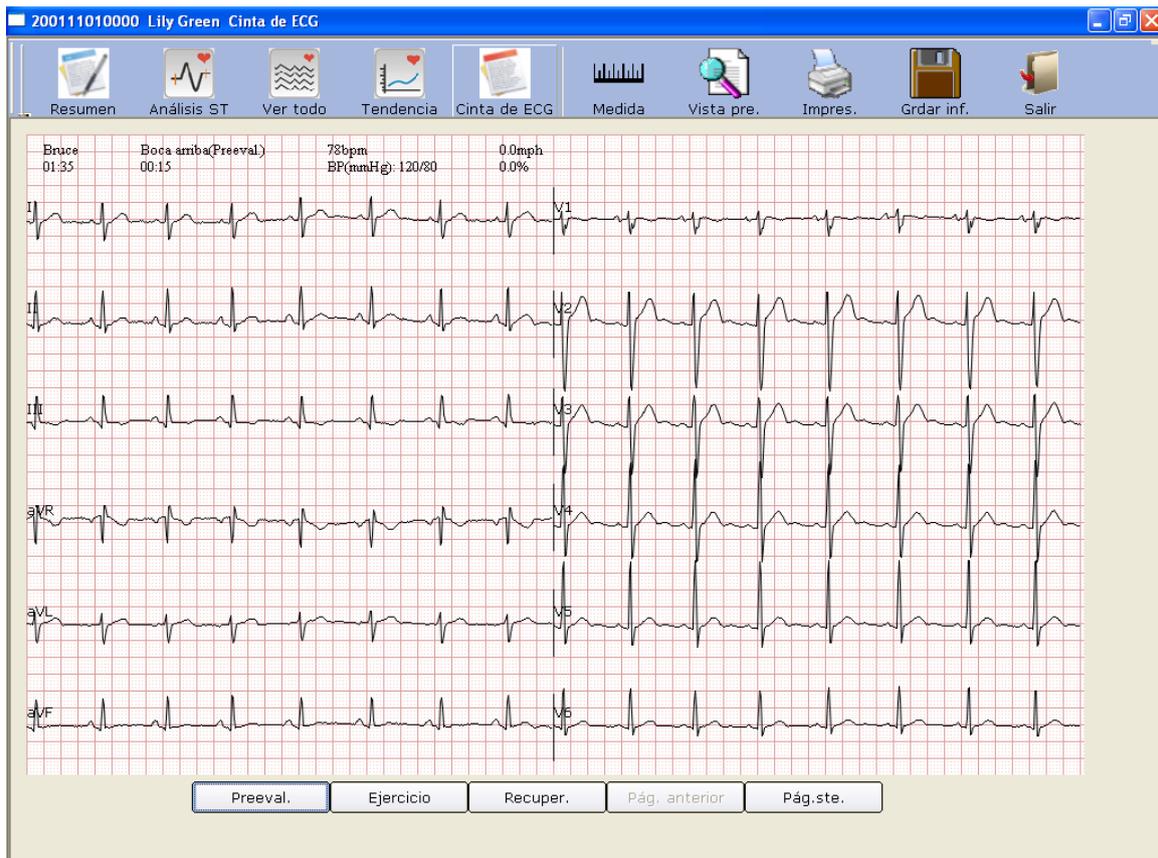


Figura 7-8 Interfaz Cinta de ECG

1. Haga clic en **Preeval.** para visualizar las tiras de ondas de la fase de preevaluación.
2. Haga clic en **Ejercicio** para visualizar las tiras de ondas de la fase de ejercicio.
3. Haga clic en **Recuper.** para visualizar las tiras de ondas de la fase de recuperación.
4. Haga clic en **Pág. Anterior** / **Pág. ste** para mostrar las tiras de ondas cada 30 segundos.

7.9.6 Vista previa de los informes del ECG

Haga clic en el botón **Vista pre.** para obtener una vista previa del informe del ECG.

7.9.7 Impresión de los informes del ECG

Puede imprimir un informe del ECG haciendo clic en el botón de **Impres.** Si desea más información, consulte la Sección 6.6.9, "Impresión de los informes del ECG".

7.9.8 Guardar los informes del ECG

Puede guardar un informe del ECG haciendo clic en el botón **Grdar inf.** Si desea más información, consulte la Sección 6.6.10, "Guardar los informes del ECG".

7.9.9 Salida de la interfaz de análisis

Haga clic en el botón **Salir** en la interfaz de análisis para volver a la interfaz principal.

Capítulo 8 Procesamiento de los registros de pacientes

Haga clic en el botón **Gestor datos** en la interfaz inicial (Figura 6-1) para abrir la interfaz **Gestor datos** (Figura 8-1).

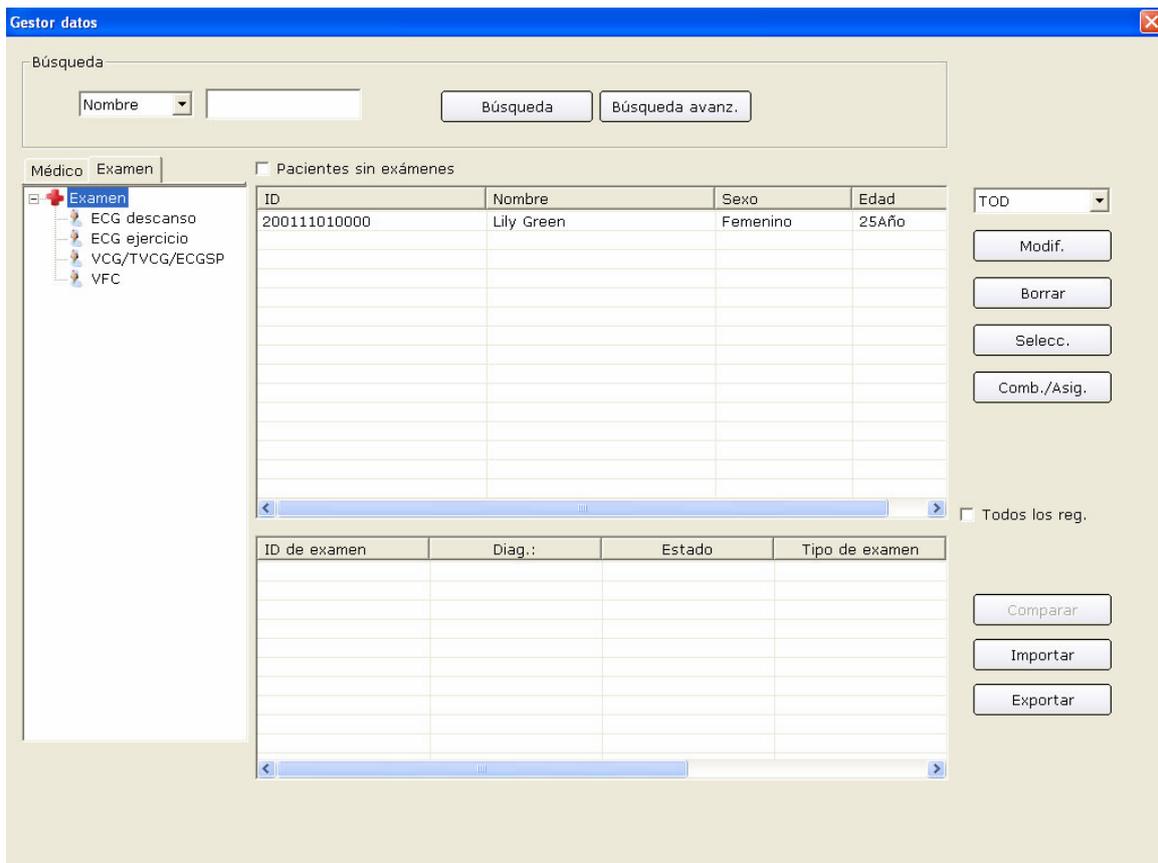


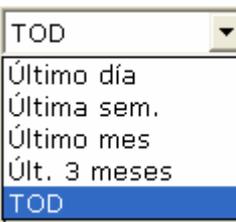
Figura 8-1 Interfaz Gestor de datos

Haga clic en un informe del paciente en la lista de información del paciente y, a continuación, se visualizarán todos los registros de examen del paciente en la lista de registro de examen.

NOTA: haga clic en una opción de la lista de información del paciente como ID, nombre, etc., y a continuación todos los registros del paciente se ordenarán de forma secuencial.

8.1 Búsqueda de registros del paciente



1. Seleccione un elemento de búsqueda en la lista desplegable  de la interfaz de **Gestor datos**. A continuación, se enumeran todos los registros del paciente que cumplan la condición de búsqueda en la lista de información del paciente.



2. O seleccione un elemento de búsqueda en la lista desplegable , introduzca la información correspondiente en el cuadro de texto de la derecha y, a continuación, haga clic en el botón de **Búsqueda**. Se mostrarán todos los registros del paciente que cumplan las condiciones en la lista de información del paciente.
3. O haga clic sobre **Búsqueda avanz.** para mostrar la ventana **Condición de búsqueda**. A continuación, introduzca las condiciones de búsqueda. Haga clic en el botón de **búsqueda** y se mostrarán todos los registros del paciente que cumplan las condiciones en la lista de información del paciente.

NOTA: las opciones Defin. usar. 1 y Defin. usar. 2 están deshabilitadas antes de que se configuren en la interfaz de configuración de información básica (Figura 9-1).

Condición de búsqueda

ID

Nombre

Duración examen 01/01/2000 - 01/11/2001

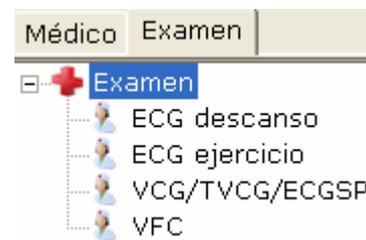
Defin. usuar.1

Defin. usuar.2

Rango edad

Diag.

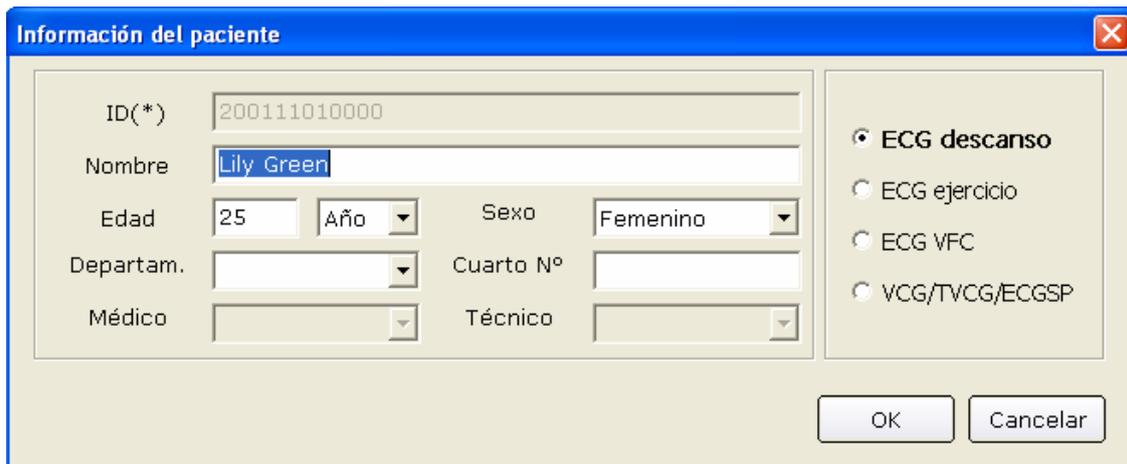
Búsqueda Cancelar



- O puede hacer clic en **Médico** o en el **Examen** y elegir el nombre del médico o los tipos de examen; todos los registros del paciente que cumplan las condiciones se visualizarán en la lista de información del paciente.
- Seleccione **Pacientes sin exámenes** y, a continuación, los registros del paciente que están registrados pero no se han examinado aparecerán en la lista de información del paciente.

8.2 Modificación de los registros del paciente

Haga clic en un registro del paciente en la lista de información del paciente de la interfaz **Gestor datos** y, a continuación, en el botón **Modif.** para visualizar la interfaz **Información del paciente**. A continuación, puede modificar la información del paciente en la interfaz **Información del paciente**. Haga clic en el botón **OK** para guardar estas modificaciones.



The screenshot shows a dialog box titled "Información del paciente". It contains the following fields and options:

- ID(*): 200111010000
- Nombre: Lily Green
- Edad: 25, Año: [dropdown]
- Sexo: Femenino, [dropdown]
- Departam.: [dropdown]
- Cuarto Nº: [dropdown]
- Médico: [dropdown]
- Técnico: [dropdown]
- ECG descanso (selected)
- ECG ejercicio
- ECG VFC
- VCG/TVCG/ECGSP
- Buttons: OK, Cancelar

8.3 Eliminación de registros

NOTA: la eliminación de registros es permanente y no podrá recuperar los registros borrados, por tanto, utilice esta operación con precaución.

8.3.1 Eliminación de registros del paciente

Haga clic en un registro del paciente en la lista de información del paciente de la interfaz **Gestor datos** y, a continuación, en el botón **Borrar** para borrar el registro del paciente de la lista de información del paciente. Al mismo tiempo, se borrarán todos los registros de examen del paciente.

Para seleccionar múltiples registros del paciente simultáneamente, puede hacer clic en el primer registro del paciente que se va a borrar en la lista de información del paciente y pulsar la tecla **Shift** del teclado y, a continuación, hacer clic en el último registro del paciente que se va a borrar en la lista de información del paciente. También puede pulsar la tecla **Ctrl** en el teclado y, a continuación, seleccionar los registros del paciente uno a uno. Después de seleccionar todos los registros del paciente que se van a borrar, haga clic en el botón **Borrar** para borrar todos los registros del paciente seleccionados de la lista de información del paciente.

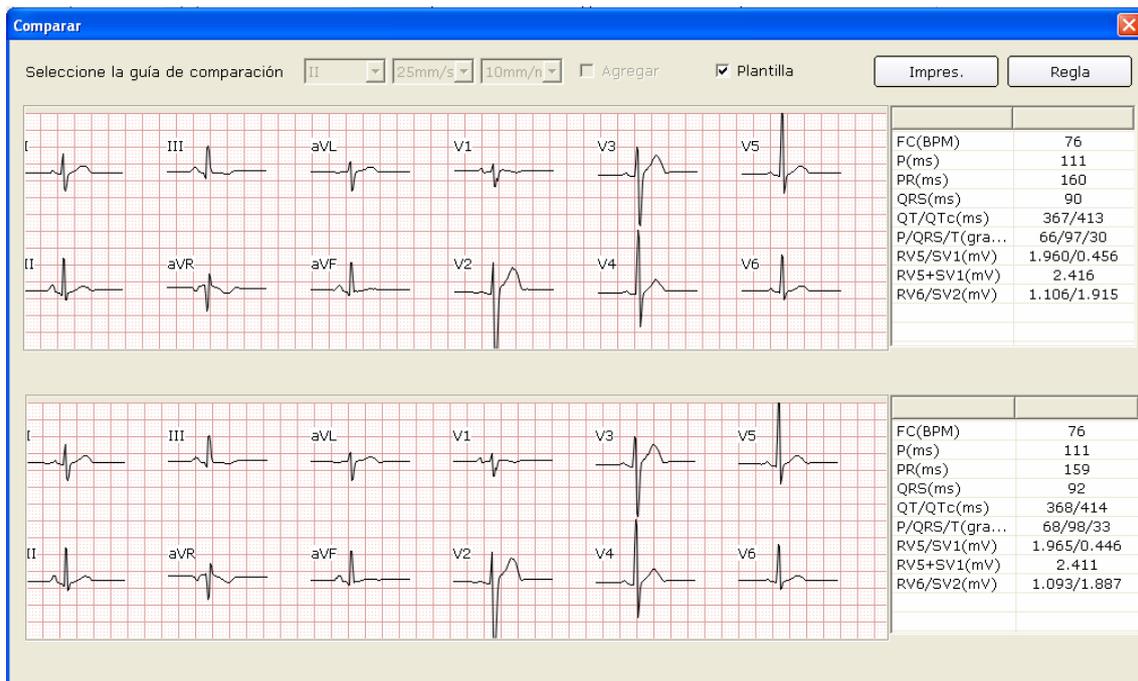
Puede seleccionar la derivación, la velocidad y la ganancia que va a comparar de la lista desplegable de derivaciones. A continuación, se visualizarán en la interfaz las ondas de la derivación, la velocidad y la ganancia seleccionadas de los dos registros examinados. Puede arrastrar la barra de desplazamiento de la parte inferior para ver todas las ondas de la derivación seleccionada.



Si selecciona **Agregar**, se visualizarán en la interfaz las ondas de los dos registros de examen. La onda de color negro es la onda original y la onda azul es la onda comparada. Puede arrastrar la barra de desplazamiento de la parte inferior para ver todas las ondas de los dos registros de examen.

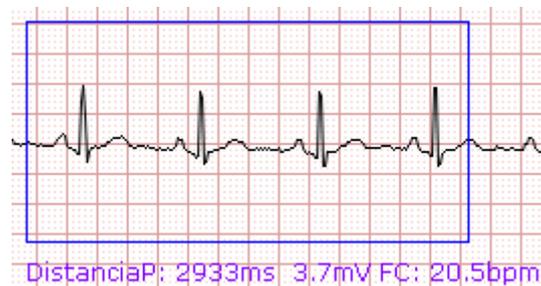


Si selecciona Plantilla, se visualizarán en la interfaz las plantillas de los dos registros de examen.



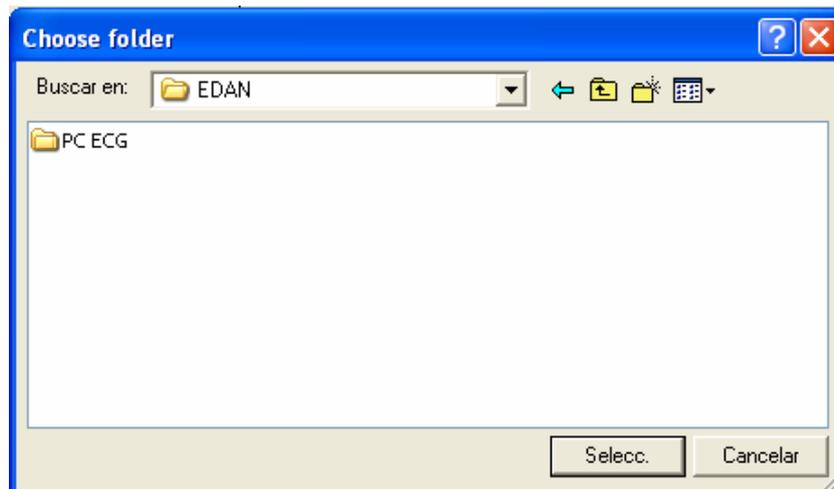
Puede pulsar el botón de **Impres.** para imprimir la interfaz actual.

Haga clic en el botón **Regla** en la interfaz **Comparar**. Haga clic en un punto de la onda y, a continuación, arrastre el ratón hasta otro punto. Se visualizará la distancia, diferencia de amplitud y frecuencia cardíaca entre los dos puntos.

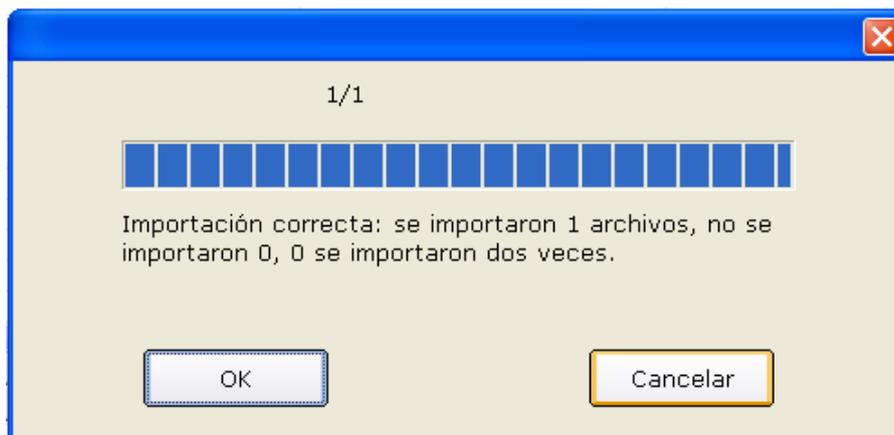


8.7 Importación de datos del ECG a la interfaz Gestión de datos

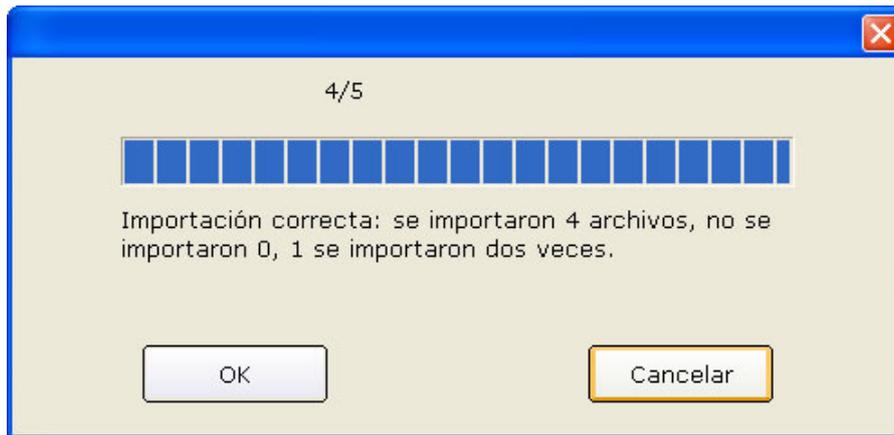
Haga clic en el botón **Importar** en la interfaz **Gestor datos** (Figura 8-1) para abrir la siguiente ventana.



Seleccione los datos que quiere importar y haga clic en el botón **Selecc.** para importar los datos a la interfaz **Gestor datos**.



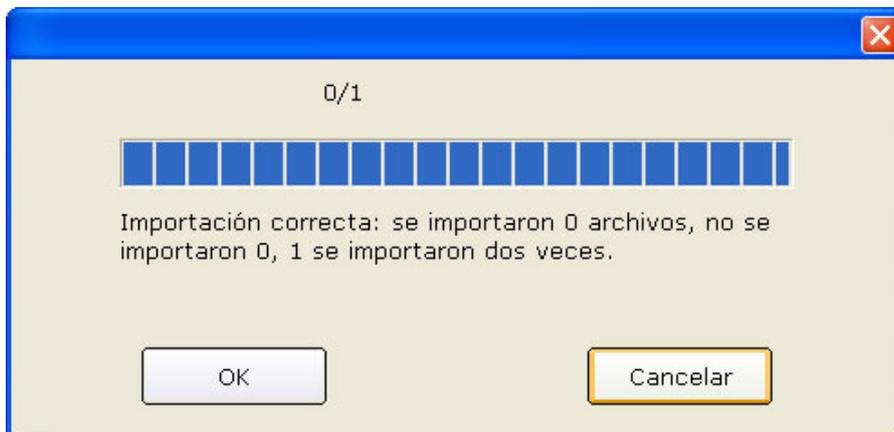
Para importar simultáneamente múltiples registros de examen, puede hacer clic en el primer registro de examen que se va a importar y pulsar el botón **Shift** en el teclado y, a continuación, haga clic en el último registro de examen que se va a importar. También puede pulsar el botón **Ctrl** en el teclado y, a continuación, seleccionar los registros de examen uno a uno. Después de seleccionar todos los registros de examen que se van a importar, haga clic en el botón **Selecc.** para importar todos los registros de examen a la interfaz **Gestor datos**. Si todos los datos se importan con éxito a la interfaz, se abrirá la siguiente indicación.



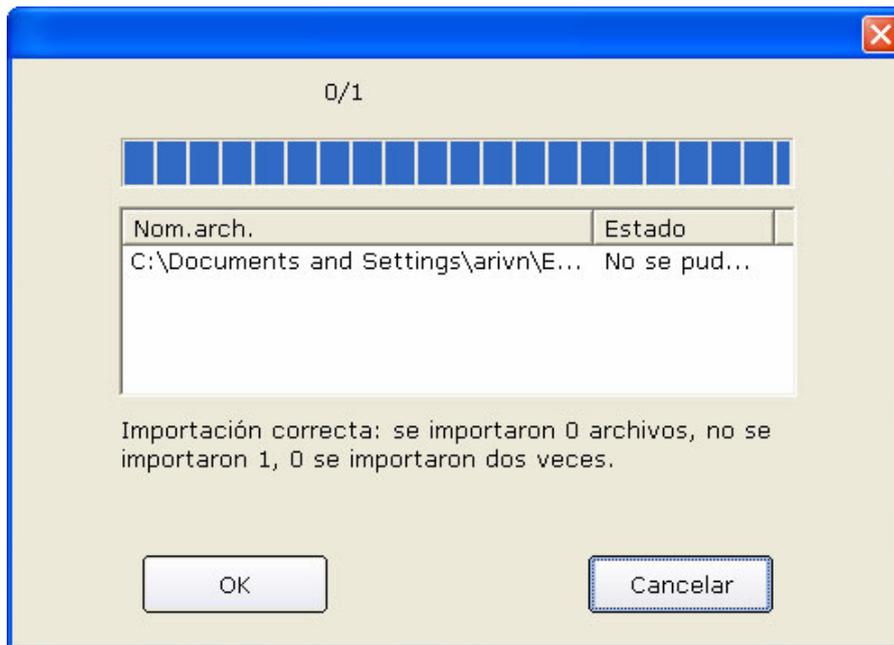
Si los datos importados están en la interfaz **Gestor datos**, se abrirá la siguiente indicación.



Si pulsa el botón **Sí**, el registro importado sustituirá al archivo con el mismo nombre.



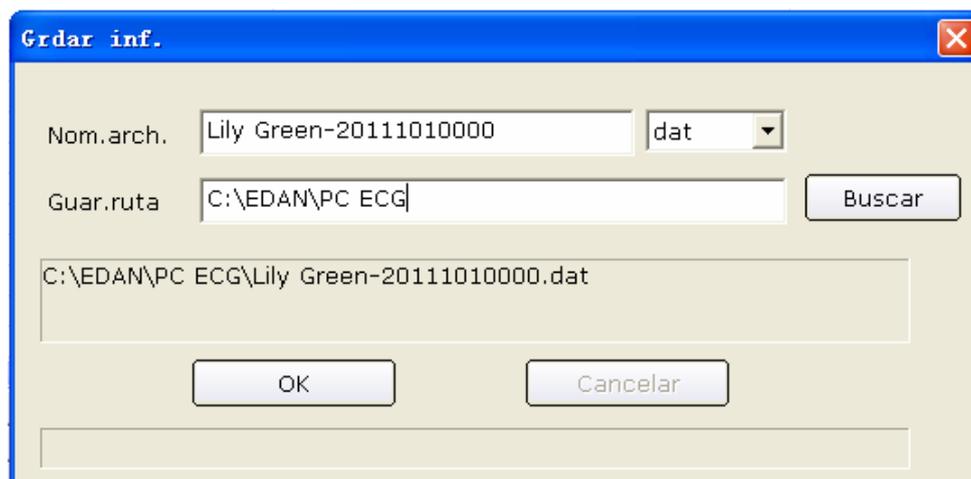
Si pulsa el botón **No**, el sistema le indicará que se ha producido una operación fallida.



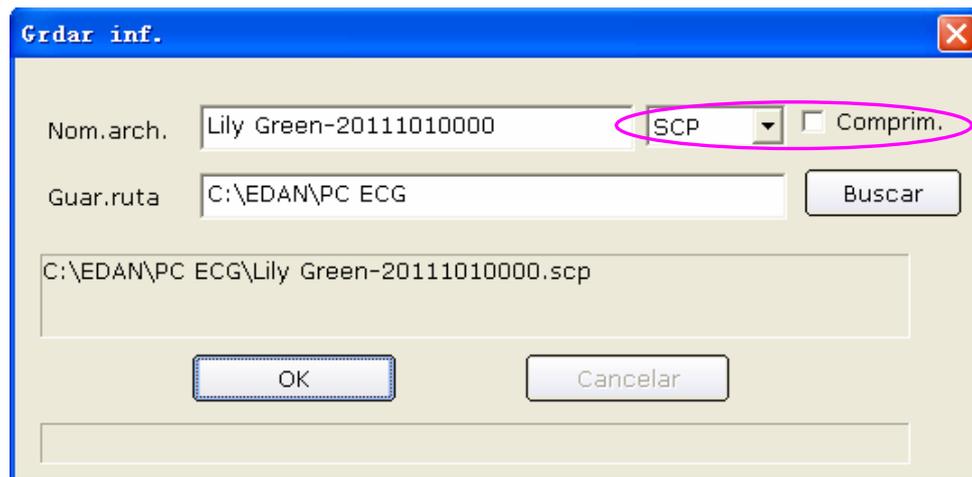
NOTA: solo pueden importarse los datos del ECG en formato DAT.

8.8 Exportación de datos del ECG a la interfaz Gestor de datos

Seleccione los registros de examen y haga clic en el botón **Exportar** de la interfaz **Gestor datos** (Figura 8-1) para abrir la siguiente ventana. Asigne el nombre del archivo, la ruta para guardar el archivo y el formato del archivo exportado (SCP, FDA-XML, DICOM, dat, pdf) y, a continuación, haga clic en el botón **OK** para exportar los datos dentro de la ruta seleccionada. Al mismo tiempo, se exportará la información del paciente de estos registros.



Cuando la exportación se haya realizado correctamente, se mostrará la siguiente indicación. Si selecciona **SCP** y **Comprim.**, se exportará el archivo SCP comprimido.



NOTA: solo si se configura el formato de archivo exportado como **SCP**, puede visualizarse la casilla correspondiente **Comprim.**

Si selecciona **pdf**, solo se exportará el archivo pdf para el ECG en reposo y ECG de esfuerzo. Es necesario entrar en la interfaz de análisis para exportar los archivos pdf de ECG VFC, VCG, TVCG y ECGSP.

8.9 Visualización de un registro de examen

Haga clic en un informe del paciente de la lista de información del paciente y, a continuación, se visualizarán todos los registros de examen del paciente en la lista de registro de examen.

Seleccione **Todos los reg.** y se visualizarán todos los registros de examen de la lista de registros de examen.

Haga doble clic en un registro de examen de la lista de registros de examen de la interfaz **Gestor datos** (Figura 8-1). Si es un registro de ECG normal, se abrirá la interfaz Análisis de ECG normal. Si es un registro de VFC, se abrirá la interfaz Análisis de VFC. Entonces puede realizar la operación correspondiente en el registro de examen. Para obtener más información sobre el funcionamiento, consulte la Sección 6.6 "Análisis de los datos del ECG" y la Sección 7.9 "Acercas de la interfaz de análisis".

Capítulo 9 Configuración del sistema

Haga clic en el botón **Config. sist.** en la interfaz inicial (Figura 6-1) para abrir la interfaz **Config. sist.**.

Hay ocho pestañas en la interfaz **Config. sist.**: **Información básica**, **Configuración de muestra**, **Dispositivo**, **Configuración de impresora**, **Archivo salida**, **Manten. de datos**, **GDT** y **Otros**.

Después de modificar determinada información en la interfaz **Config. sist.**:

1. Haga clic en el botón **OK** para guardar estas modificaciones y salir.
2. O haga clic en el botón **Cancelar** para cancelar estas modificaciones y salir.

9.1 Configuración de la información básica

Haga clic en la pestaña **Información básica** de la interfaz **Config. sist.** para visualizar la interfaz de configuración de la información básica.

The screenshot shows a window titled "Config. sist." with a blue title bar and a close button. The window contains a tabbed interface with four tabs: "Información básica", "Configuración de muestra", "Dispositivo", and "Configuración de im". The "Información básica" tab is selected. The main area of the window is divided into several sections:

- Información básica:** A section containing three text input fields labeled "Nombre hosp.", "Defin. usuar.1", and "Defin. usuar.2".
- Tipo de creación de ID:** A section containing three radio buttons: "Autocrear" (selected), "Ingreso manual", and "Autoelevar".
- Idioma:** A section containing a dropdown menu with "Español" selected.
- Ruta dest. datos:** A section containing a text input field with "C:\EDAN\PC ECG\DATA" and a "Buscar" button.

At the bottom of the window, there are two buttons: "OK" and "Cancelar".

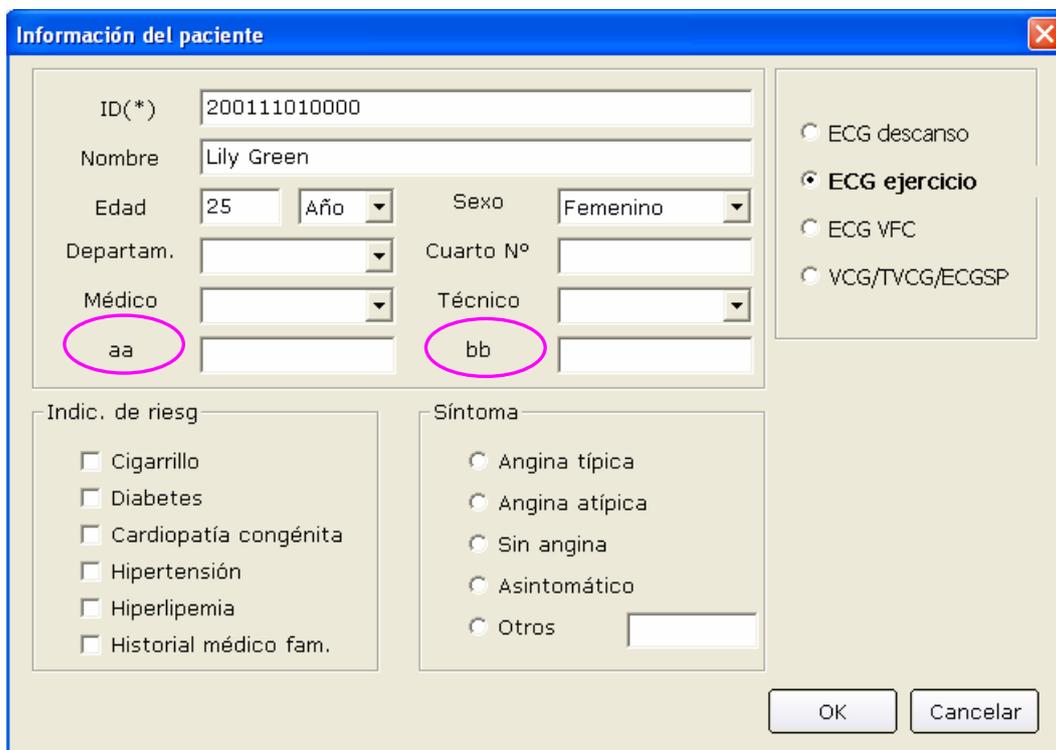
Figura 9-1 Interfaz Configuración de información básica

9.1.1 Configuración de la información básica

Introduzca la información en los cuadros de texto **Nombre hosp.**, **Defin. usuar. 1** o **Defin. usuar. 2** de la interfaz de configuración de la información básica (Figura 9-1).

Cuando se rellenan los cuadros de texto **Defin. usuar. 1/2**, la información introducida cambiará en los elementos correspondientes de la interfaz **Información del paciente**.

Por ejemplo, si introduce **aa** en el cuadro de texto **Defin. usuar. 1** y **bb** en el cuadro de texto **Defin. usuar. 2** en la interfaz de configuración de la información básica (Figura 9-1), los elementos correspondientes de la interfaz **Información del paciente** serán **aa** y **bb**, respectivamente.



The screenshot shows a window titled "Información del paciente" with a blue title bar and a close button. The window contains several input fields and checkboxes. The "ID(*)" field contains "200111010000". The "Nombre" field contains "Lily Green". The "Edad" field contains "25" and "Año" is a dropdown. The "Sexo" field contains "Femenino" and is a dropdown. The "Departam." field is a dropdown. The "Cuarto Nº" field is empty. The "Médico" field contains "aa" and is circled in pink. The "Técnico" field contains "bb" and is circled in pink. On the right side, there are radio buttons for "ECG descanso", "ECG ejercicio" (which is selected), "ECG VFC", and "VCG/TVCG/ECGSP". At the bottom, there are two buttons: "OK" and "Cancelar".

ID(*)	200111010000			
Nombre	Lily Green			
Edad	25	Año	Sexo	Femenino
Departam.		Cuarto Nº		
Médico	aa	Técnico	bb	

Indic. de riesg

- Cigarrillo
- Diabetes
- Cardiopatía congénita
- Hipertensión
- Hiperlipemia
- Historial médico fam.

Síntoma

- Angina típica
- Angina atípica
- Sin angina
- Asintomático
- Otros

OK Cancelar

Condición de búsqueda

ID

Nombre

Duración examen 01/01/2000 - 01/11/2001

aa

bb

Rango edad

Diag.

Búsqueda Cancelar

NOTA: haga clic en el botón **Nuevo paciente** de la interfaz inicial para abrir la interfaz **Información del paciente** como se muestra en la figura anterior.

9.1.2 Configuración del Modo ID

Configure el **Tipo de creación de ID** como **Autocrear**, **Ingreso manual** o **Autoelevar**.

Si el **Tipo de creación de ID** se configura como **Autocrear**, la ID del paciente puede generarse automáticamente según los datos del examen.

Si el **Tipo de creación de ID** se configura como **Ingreso manual** deberá introducir manualmente la ID del paciente en la interfaz **Información del paciente**.

Si el **Tipo de creación de ID** se configura como **Autoelevar**, la ID del paciente puede aumentar automáticamente de uno en uno. Es necesario que configure el formato y el número de inicio para la ID.

9.1.3 Configuración del Modo nombre

Si selecciona **Nombre/Apellido**, el cuadro de texto **Nombre del paciente** de la interfaz **Información del paciente** cambiará los cuadros de texto **Nombre** y **Apellido**.

Información del paciente

ID(*) 200111010000

Nombre Apellido

Edad 25 Año Sexo Femenino

Departam. Cuarto N°

Médico Técnico

Indic. de riesg

Cigarrillo
 Diabetes
 Cardiopatía congénita
 Hipertensión
 Hiperlipemia
 Historial médico fam.

Síntoma

Angina típica
 Angina atípica
 Sin angina
 Asintomático
 Otros

ECG descanso
ECG ejercicio
 ECG VFC
 VCG/TVCG/ECGSP

OK Cancelar

9.1.4 Selección de la fecha de nacimiento

Si selecciona **Fecha de nac.** aparecerá el cuadro de texto de la fecha de nacimiento en la interfaz **Información del paciente** y se deshabilita el cuadro de texto **Edad**.

Información del paciente

ID(*) 200111010000

Nombre

Fecha de nac. dd - m - yyyy Edad Año

Sexo Femenino Departam.

Cuarto N° Médico

Técnico

Indic. de riesg

Cigarrillo
 Diabetes
 Cardiopatía congénita
 Hipertensión
 Hiperlipemia
 Historial médico fam.

Síntoma

Angina típica
 Angina atípica
 Sin angina
 Asintomático
 Otros

ECG descanso
ECG ejercicio
 ECG VFC
 VCG/TVCG/ECGSP

OK Cancelar

9.1.5 Configuración del idioma

Puede configurar el sistema en **Español** o en **Inglés**.

NOTA: para validar la selección del idioma, tras su configuración, debe salir del sistema y entrar de nuevo.

9.1.6 Especificación de la ruta de almacenamiento de los datos del ECG

Haga clic en el botón **Buscar** de la interfaz de configuración de información básica (Figura 9-1) para asignar la ruta de almacenamiento.

9.2 Configuración de la muestra

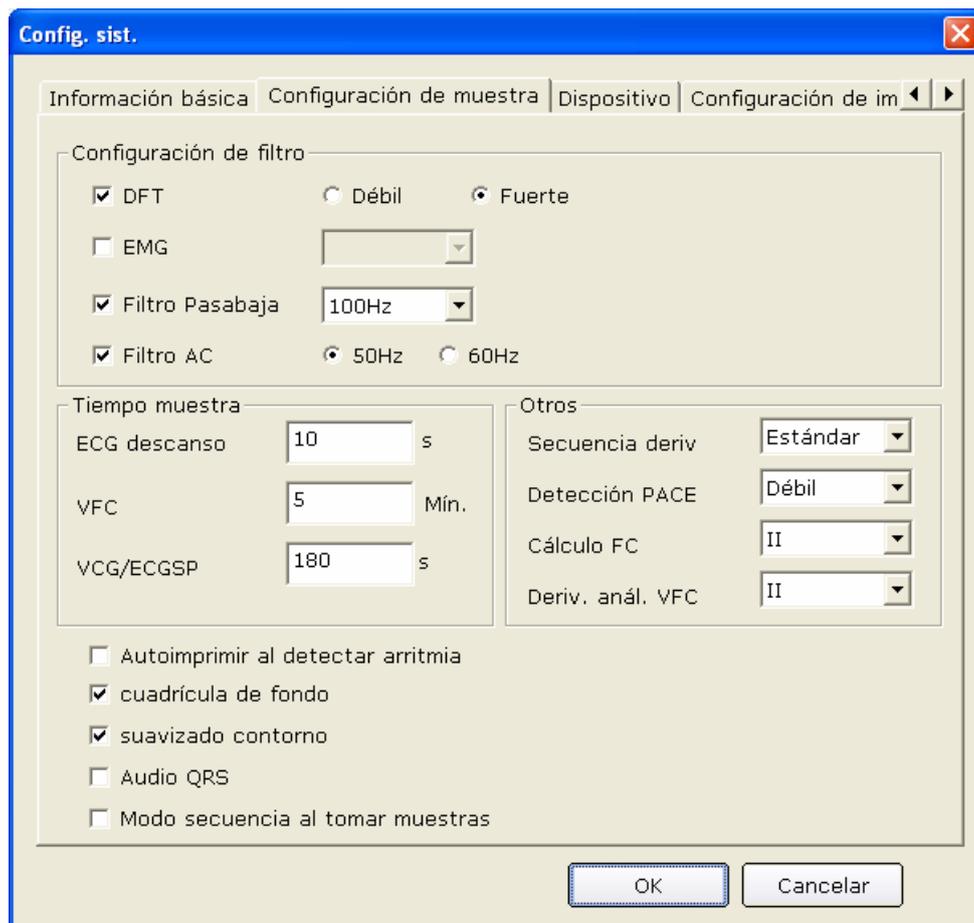


Figura 9-2 Interfaz Configuración de la muestra

9.2.1 Configuración del filtro



Configure los filtros en la interfaz de configuración de la muestra (Figura 9-2).

Filtro DFT

El filtro DFT reduce en gran medida las fluctuaciones de la línea base sin afectar a las señales del ECG. Hay dos opciones: **Débil** y **Fuerte**.

NOTA: si se configura el filtro DFT como **Fuerte**, los datos del ECG visualizado en la pantalla está retrasado 0,85 segundos con respecto a los datos del ECG en tiempo real; si se establece el filtro DFT como **Débil**, los datos del ECG visualizado en la pantalla están retrasados 1,8 segundos con respecto a los datos del ECG en tiempo real.

Filtro EMG

El filtro EMG suprime la perturbación producida por un temblor muscular fuerte. La frecuencia de corte puede ajustarse a **25 Hz**, **35 Hz** o **45 Hz**.

Filtro Pasabaja

El filtro de paso bajo restringe el ancho de banda de las señales de entrada. La frecuencia de corte puede ajustarse a **75 Hz**, **100 Hz** o **150 Hz**. Todas las señales de entrada con una frecuencia superior a la frecuencia de corte seleccionada aparecerán atenuadas.

Filtro AC

El filtro CA suprime la interferencia de la corriente alterna sin atenuar o distorsionar las señales del ECG. Hay dos opciones: **50 Hz** y **60 Hz**.

9.2.2 Configuración del tiempo de muestreo

Puede introducir el tiempo de muestreo del ECG normal manualmente. El rango es de 10~600 s.

Puede introducir el tiempo de muestreo para el análisis VFC manualmente. El rango es 1~15 min.

Puede introducir el tiempo del modo secuencia manualmente. El rango es de 10~900 s.

Puede seleccionar la derivación de análisis de VFC entre una de las 12 derivaciones estándar: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 o V6.

9.2.3 Configuración de la secuencia de derivación

Puede ajustar **Secuencia deriv.** como **Estándar** o **Cabrera** y los grupos de derivaciones se visualizan o imprimen en la secuencia correspondiente enumerada en la siguiente tabla.

Secuencia de derivaciones

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

9.2.4 Configuración de la detección de marcapasos

Cuando **Detección PACE** se configura como **Fuerte**, las señales del marcapasos son fáciles de detectar.

Cuando **Detección PACE** se configura como **Débil**, las señales del marcapasos no se detectan fácilmente.

9.2.5 Configuración de la derivación de cálculo de FC

Puede asignar el **cálculo de FC** a una de las 12 derivaciones estándar: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 o V6.

9.2.6 Selección de Autoimpresión al detectar arritmia

Cuando se selecciona **Autoimprimir al detectar arritmia**, si durante el transcurso del muestreo se detectan datos de ECG de arritmia, como taquicardia ventricular, $5 > \text{PVC} \geq 3$, PVC pareadas, bigeminismo, trigeminismo, R en T, PVC única y latidos perdidos, se desencadenará automáticamente la impresión.

9.2.7 Configuración de la cuadrícula de fondo

Seleccione **cuadrícula de fondo**, se visualizará la cuadrícula en el fondo de la interfaz de muestreo del ECG.

Cancele la selección **cuadrícula de fondo** y no se visualizará la cuadrícula en el fondo de la interfaz de muestreo del ECG.

9.2.8 Configuración de Suavizado del contorno

Seleccione **Suavizado contorno** y el sistema suavizará automáticamente la forma de la onda.

Cancele la selección de **Suavizado contorno** y el sistema no realizará dicho suavizado de la forma de la onda.

9.2.9 Selección de Audio de QRS

Si selecciona **Audio QRS** se producirá un pitido cuando se detecte una onda R.

9.2.10 Selección de Modo secuencia al tomar muestras

Si se selecciona Modo secuencia al tomar muestras, se visualizarán grupos de ondas y se detectarán en sucesión.

9.3 Configuración del dispositivo

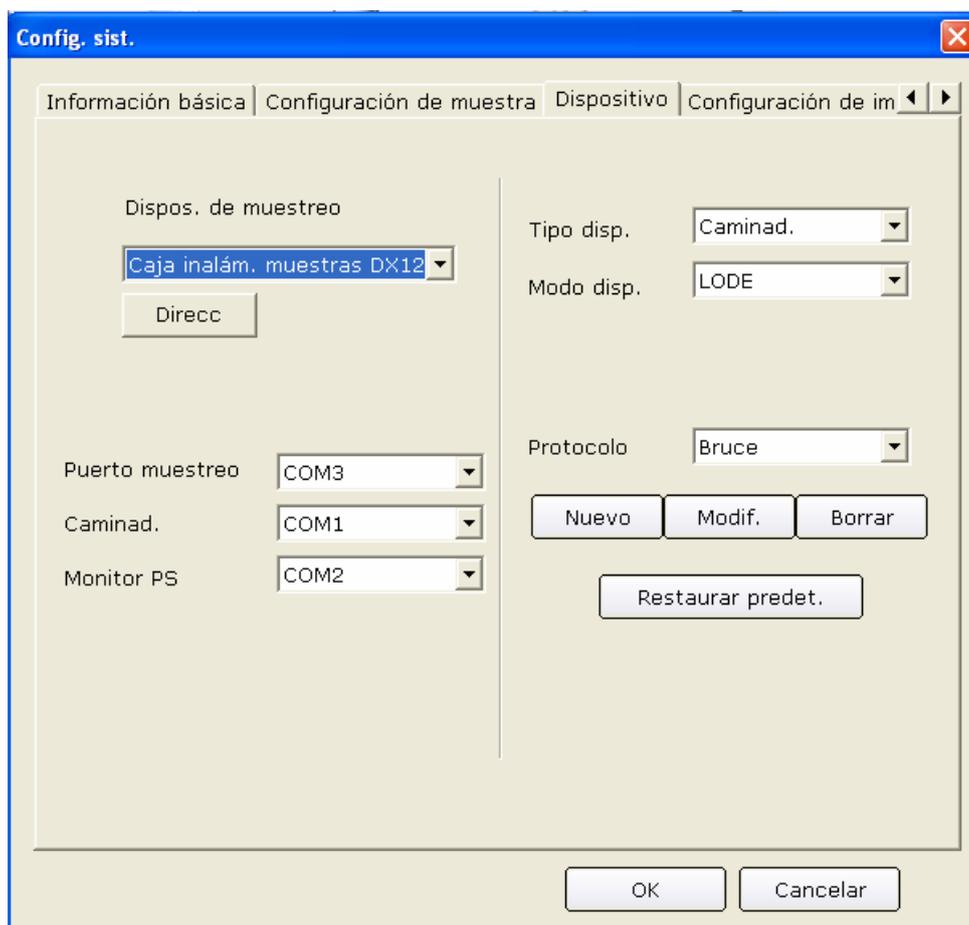


Figura 9-3 Interfaz de configuración del dispositivo

9.3.1 Configuración del dispositivo de muestreo

Seleccione un dispositivo de muestreo en la lista desplegable **Dispos. de muestreo**

en la interfaz de configuración del dispositivo (Figura 9-3).

Si está seleccionado **Caja inalám. muestras DX12** puede pulsar **Direcc** para ver la dirección del receptor. Puede hacer coincidir el transmisor y el receptor en base a la dirección

en la interfaz **Dispos. de muestreo**.

9.3.2 Configuración de tipo/modo de dispositivo

Seleccione un tipo/modo de dispositivo de la lista desplegable **Tipo disp. / Modo disp.**

en la interfaz de configuración del dispositivo (Figura 9-3).

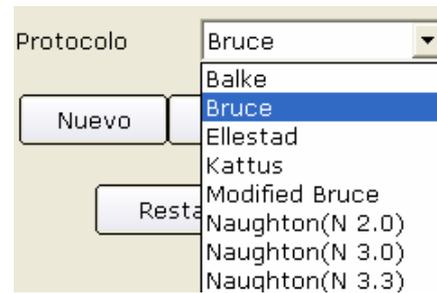
9.3.3 Configuración del puerto COM de muestra/cinta sin fin/monitor PS

Configure un puerto COM de muestra/cinta sin fin/monitor PS en

en la interfaz de configuración del dispositivo (Figura 9-3).

Para garantizar el funcionamiento adecuado del sistema, una de las condiciones previas es confirmar que la conexión entre el equipo periférico y el PC coincide con la configuración del software. Por ejemplo, si asigna el puerto de la cinta sin fin a **COM1** en la interfaz de configuración del dispositivo, deberá conectar la cinta al COM1 del PC; si asigna el puerto del monitor PS a **COM2** en la interfaz de configuración del dispositivo, deberá conectar el monitor PS al COM1 del PC.

9.3.4 Configuración de un protocolo



Seleccione un protocolo de la lista desplegable **Protocolo** en la interfaz de configuración del dispositivo (Figura 9-3). También puede añadir un nuevo protocolo o modificar uno previo.

9.3.4.1 Creación de un nuevo protocolo

Haga clic en el botón **Nuevo** de la interfaz de configuración del dispositivo (Figura 9-3) para entrar en la interfaz **Editar protocolo**.

Cons.1: Clic derecho para agregar o eliminar etapa.2. Doble clic para modificar la información de la etapa.3. Inf.ECG 12 deriv.(1ro/Repetir)es el tiempo de autoimpresión de informe ECG de cada etapa, no establezca más tiempo que duración de etapa.4. PS(1ro/Repetir)es el tiempo de automedición de PS de cada etapa, no establezca más tiempo que duración de etapa.

1. Introduzca el nombre del protocolo en el cuadro de texto **Nom. protoc.**

Nom. protoc.

2. Haga clic con el botón derecho en la cuadrícula para visualizar el menú

Agr.etap.
Borrar etapa

haga clic en **Agr. etap.** e introduzca la información en la cuadrícula.

- Configure el tiempo de impresión automática de los informes del ECG de 12 derivaciones en las columnas **Inf. ECG 12 deriv. (Primero)** e **Inf. ECG 12 deriv. (Repetir)**.
- Configure el tiempo de muestreo automático de PS en las columnas **PS (Primero)** o **PS (Repetir)**.
- Después de introducir toda la información, haga clic en el botón **OK**.

9.3.4.2 Modificación de un protocolo

- Seleccione un protocolo de la lista desplegable **Protocolo** en la interfaz de configuración del dispositivo (Figura 9-3). A continuación, haga clic en el botón **Modif.** para visualizar la interfaz **Editar protocolo**.

Editar protocolo

Nom. protoc.

Etapa	Etapa	Durac. et...	Veloc(mph)	Pendiente(%)	Inf. ECG 12 deriv.(...	Inf. ECG 12 deriv.(...	PS(Primero)
Preeval.	Boca arriba	99.0	0.0	0.0	1.0	--	0.1
Preeval.	Sentado	99.0	0.0	0.0	1.0	--	--
Preeval.	De pie	99.0	0.0	0.0	1.0	--	--
Preeval.	Resp. prof.	99.0	0.0	0.0	1.0	--	--
Preeval.	Calentam.	99.0	1.0	0.0	1.0	--	--
Ejercicio	Etapa1	3.0	1.7	10.0	2.5	--	1.0
Ejercicio	Etapa2	3.0	2.5	12.0	2.5	--	1.0
Ejercicio	Etapa3	3.0	3.4	14.0	2.5	--	1.0
Ejercicio	Etapa4	3.0	4.2	16.0	2.5	--	1.0
Ejercicio	Etapa5	3.0	5.0	18.0	2.5	--	1.0
Ejercicio	Etapa6	3.0	5.5	20.0	2.5	--	1.0
Ejercicio	Etapa7	3.0	6.0	22.0	2.5	--	1.0
Recuper.	Recuper.1	1.0	1.5	0.0	0.0	--	0.0
Recuper.	Recuper.2	2.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0
Recuper.	Recuper.3	99.0	0.0	0.0	2.0	4.0	1.0

Cons.1: Clic derecho para agregar o eliminar etapa.2. Doble clic para modificar la información de la etapa.3. Inf.ECG 12 deriv.(1ro/Repetir)es el tiempo de autoimpresión de informe ECG de cada etapa, no establezca más tiempo que duración de etapa.4. PS(1ro/Repetir)es el tiempo de automedición de PS de cada etapa, no establezca más tiempo que duración de etapa.

- Haga doble clic en una opción de la fila de fases que se van a modificar en la lista de

Preeval. ▼
Preeval.
Ejercicio
Recuper.

protocolos y se visualizará la lista desplegable. Seleccione una fase y esta se visualizará en la cuadrícula correspondiente.

- Haga doble clic en la cuadrícula que va a modificar, introduzca la nueva información y haga clic en cualquier otra cuadrícula para guardar la información.

Agr.etap.
Borrar etapa

- Haga clic con el botón derecho en la cuadrícula para visualizar el menú, haga clic en **Agr. etap.** e introduzca la información en la cuadrícula.

5. Configure el tiempo de impresión automática de los informes del ECG de 12 derivaciones en las columnas **Inf. ECG 12 deriv. (Primero)** e **Inf. ECG 12 deriv. (Repetir)**.
6. Configure el tiempo de muestreo automático de PS en las columnas **PS (Primero)** o **PS (Repetir)**.
7. Haga clic en el botón **OK** para confirmar o en el botón **Cancelar** para cancelar las modificaciones.

9.3.4.3 Borrado de un protocolo

Seleccione un protocolo de la lista desplegable **Protocolo** en la interfaz de configuración del dispositivo (Figura 9-3). A continuación, haga clic en el botón **Borrar** para borrar el protocolo.

9.3.4.4 Restauración de la configuración de fábrica

Haga clic en el botón **Restaurar predet.** para volver a la configuración de fábrica.

9.4 Configuración de la impresora

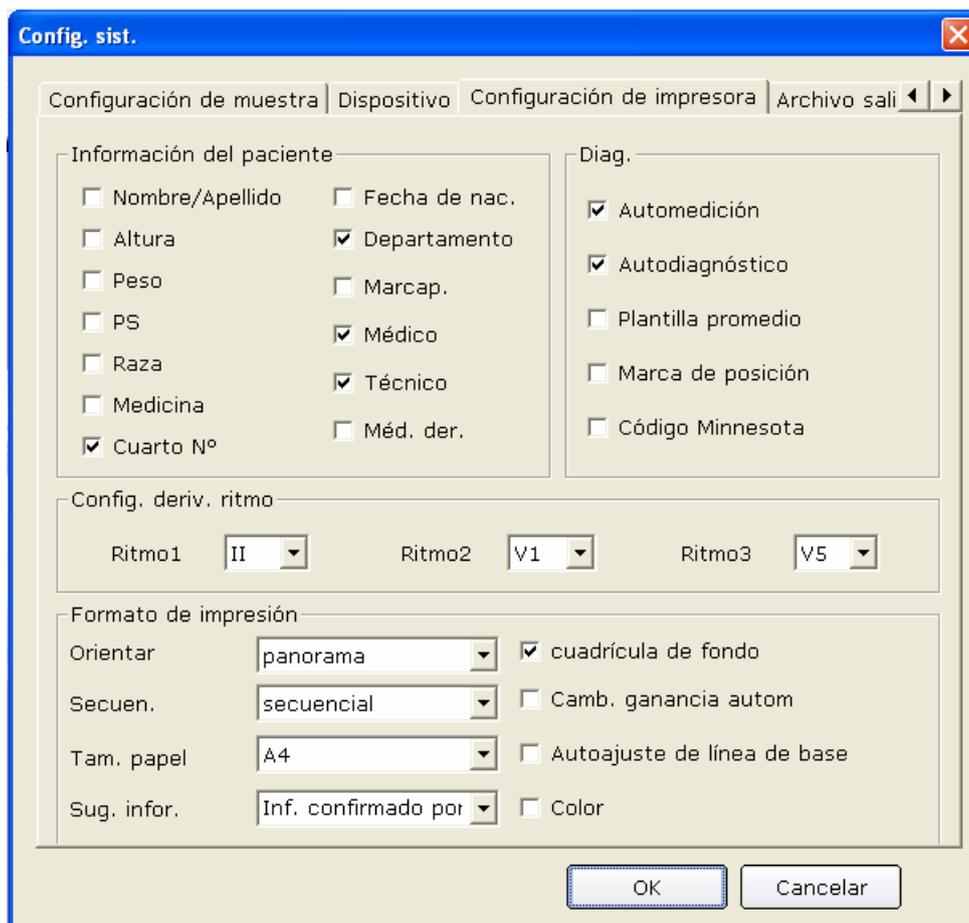


Figure 9-4 Interfaz de configuración de la impresora

9.4.1 Elección de la información del paciente que se va a imprimir

Los elementos predeterminados de la información del paciente son Departamento y N° de habitación. También puede seleccionar la información adicional, como talla, peso, número de habitación, PS, raza y medicación. Los elementos de información del paciente que seleccione se visualizarán en la interfaz de **Información del paciente** y en el informe impreso.

9.4.2 Elección de la información del diagnóstico que se va a imprimir

La información del diagnóstico se visualiza en la interfaz de vista previa y en el informe impreso. Debería seleccionarse **Marca de posición** junto con **Plantilla promedio**, ya que la marca de posición se usa solo para marcar la posición de las ondas del ECG en la plantilla promedio. Seleccione **Autodiagnóstico** para visualizar los resultados del diagnóstico en la interfaz de vista previa y en el informe impreso. Seleccione **Automedición** para visualizar los valores de los parámetros. Seleccione **Código Minnesota** para visualizar el código Minnesota.

9.4.3 Configuración de la derivación del ritmo

La derivación del ritmo puede ser una de las 12 derivaciones estándar: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 o V6.

Cuando el modo imprimir se establece en **3x4+1** o **6x2+1**, se imprimirá la derivación del ritmo seleccionado en el menú **Ritmo 1**.

Cuando el modo imprimir se establece en **3x4+3**, se imprimirán 3 derivaciones del ritmo en los menús **Ritmo1**, **Ritmo2** y **Ritmo3**.

9.4.4 Definición de formato de impresión

1. El formato del papel puede ajustarse a **panorama** o **retrato**.

2. El color de impresión puede ajustarse en **blanco y negro** o a **color**.

NOTA: si la impresión se configura en color, pero se usa una impresora en blanco y negro, el informe impreso será ilegible.

3. Seleccione **cuadrícula de fondo** y se imprimirá en el informe la cuadrícula de fondo.

Cancele la selección **cuadrícula de fondo** y no se imprimirá en el informe la cuadrícula de fondo.

4. Seleccione **Camb. ganancia autom.**, y la ganancia cambiará automáticamente.
5. Seleccione **Autoajuste de línea de base**, la línea base se ajustará automáticamente.
6. Configure **Secuen.** como **secuencial** o **sincrónico**.

Cuando **Secuen.** se configura como **secuencial**, el grupo de derivaciones se imprime uno por uno en una determinada secuencia. El tiempo inicial de un grupo de derivaciones es justo el tiempo final del grupo de derivaciones previo.

Cuando **Secuen.** se configura como **sincrónico**, todas las derivaciones se imprimen simultáneamente. El tiempo inicial de cada grupo es el mismo.

7. Configure el tamaño del papel como **A4** o **Letter**.

9.5 Configuración del archivo de salida

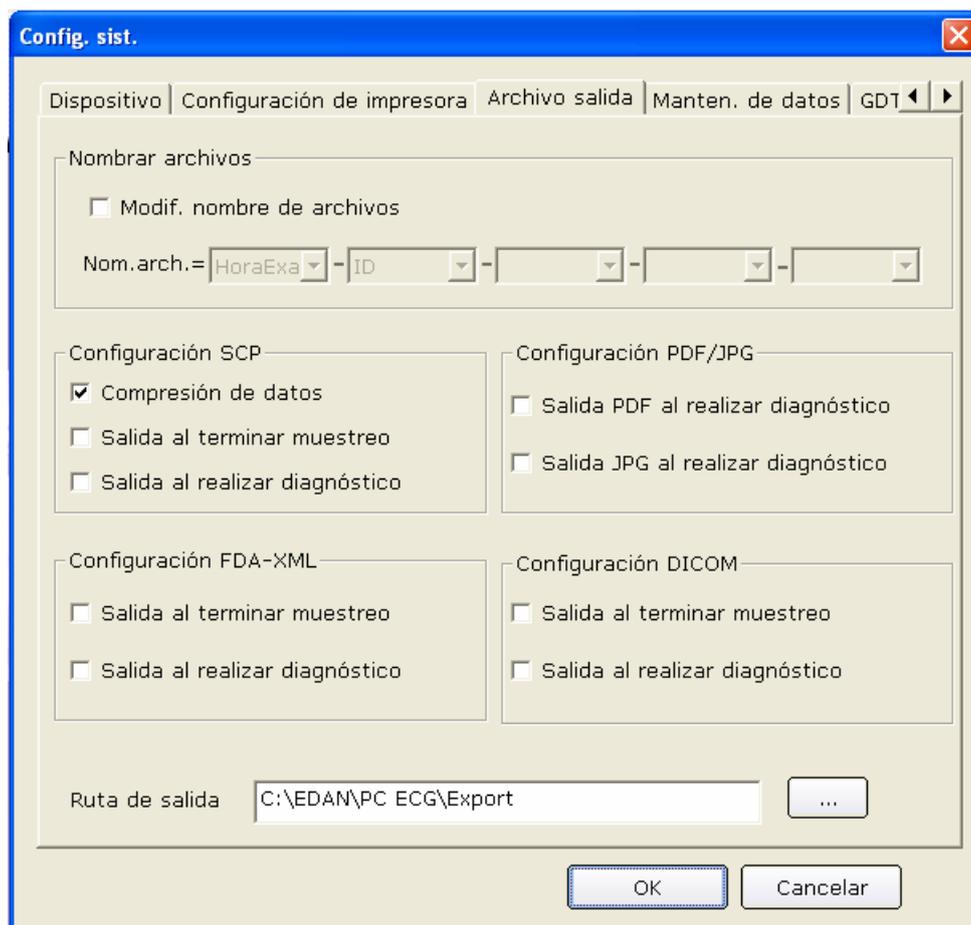


Figura 9-5 Interfaz Configuración del archivo de salida

9.5.1 Nombre de archivo

El nombre de archivo predeterminado es Hora del examen-ID y un guión "-" entre cada dos campos. También puede modificar el nombre del archivo manualmente, así como Nombre-Id-Hora del examen. Cada campo incluye los elementos ID, nombre, hora del examen, edad y sexo; puede usar estos elementos de forma aleatoria para combinar un nombre de archivo, pero debe seleccionar al menos un elemento como nombre de archivo.

NOTA: cuando seleccione **Nombre/Apellido** en la interfaz **Configuración de impresora**, el nombre se dividirá en dos partes.

Si el nombre de archivo está vacío, el sistema realizará una indicación.

9.5.2 Configuración de PDF/JPG

Seleccione **Salida PDF al realizar diagnóstico**; el sistema guardará automáticamente los archivos de salida en formato PDF al realizar el diagnóstico.

Cancele la selección de **Salida JPG al realizar diagnóstico**; el sistema no guardará los archivos de salida en formato PDF al realizar el diagnóstico.

9.5.3 Configuración de SCP

Seleccione **Compresión de datos**; el sistema guardará automáticamente los archivos de salida en formato SCP de compresión de datos. Cancele la selección de **Compresión de datos**; el sistema guardará los archivos de salida en formato SCP sin compresión de datos.

Seleccione **Salida al terminar muestreo**; el sistema guardará automáticamente los archivos de salida en formato SCP cuando finalice el muestreo.

Cancele la selección de **Salida al terminar muestreo**; el sistema no guardará los archivos de salida en formato SCP cuando finalice el muestreo.

Seleccione **Salida al realizar diagnóstico**; el sistema guardará automáticamente los archivos de salida en formato SCP al realizar el diagnóstico.

Cancele la selección de **Salida al realizar diagnóstico**; el sistema no guardará los archivos de salida en formato SCP al realizar el diagnóstico.

9.5.4 Configuración de FDA-XML

Seleccione **Salida al terminar muestreo**; el sistema guardará automáticamente los archivos de salida en formato FDA-XML cuando finalice el muestreo.

Cancele la selección de **Salida al terminar muestreo**, el sistema no guardará los archivos de salida en formato FDA-XML cuando finalice el muestreo.

Seleccione **Salida al realizar diagnóstico**; el sistema guardará automáticamente los archivos de salida en formato FDA-XML al realizar el diagnóstico.

Cancele la selección de **Salida al realizar diagnóstico**; el sistema no guardará los archivos de salida en formato FDA-XML al realizar el diagnóstico.

9.5.5 Configuración de DICOM

Seleccione **Salida al terminar muestreo**; el sistema guardará automáticamente los archivos de salida en formato DICOM cuando finalice el muestreo.

Cancele la selección de **Salida al terminar muestreo**; el sistema no guardará los archivos de salida en formato DICOM cuando finalice el muestreo.

Seleccione **Salida al realizar diagnóstico**; el sistema guardará automáticamente los archivos de salida en formato DICOM al realizar el diagnóstico.

Cancele la selección de **Salida al realizar diagnóstico**; el sistema no guardará los archivos de salida en formato DICOM al realizar el diagnóstico.

9.5.6 Especificación de la ruta de salida

Haga clic en el botón **Buscar** de la interfaz **Archivo salida** (Figura 9-1) para asignar la ruta de almacenamiento.

9.6 Configuración de mantenimiento de datos

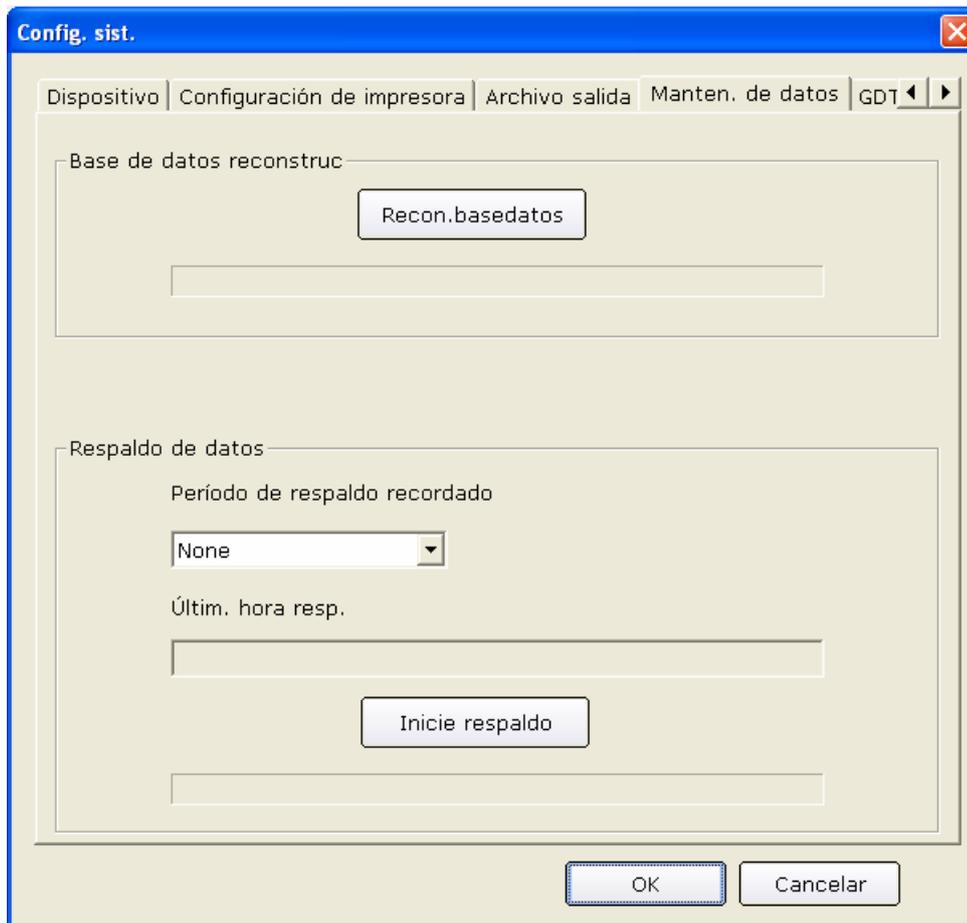
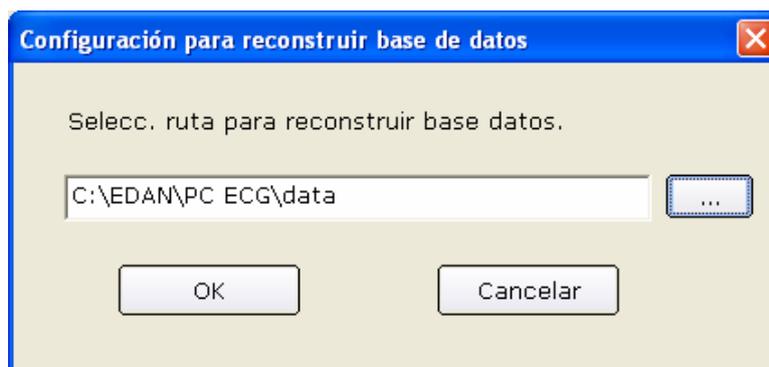


Figura 9-6 Interfaz Mantenimiento de datos

9.6.1 Reconstrucción de la base de datos

Puede reconstruir la base de datos para evitar una desconexión con la base de datos debido a archivos de datos dañados. Haga clic en el botón **Recon.basedatos** en la interfaz de **Manten. de datos** y, a continuación, puede seleccionar la ruta para reconstruir la base de datos en la interfaz Configuración base de datos-reconstrucción. No puede introducir la ruta manualmente.



Después de reconstruir la ruta con éxito, se mostrará la siguiente indicación.

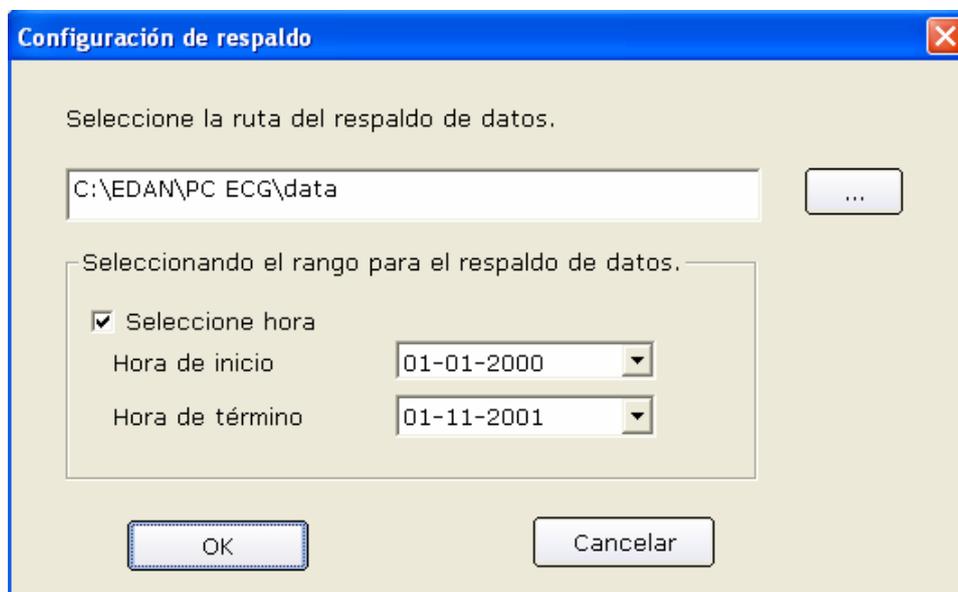


9.6.2 Copia de seguridad de la base de datos

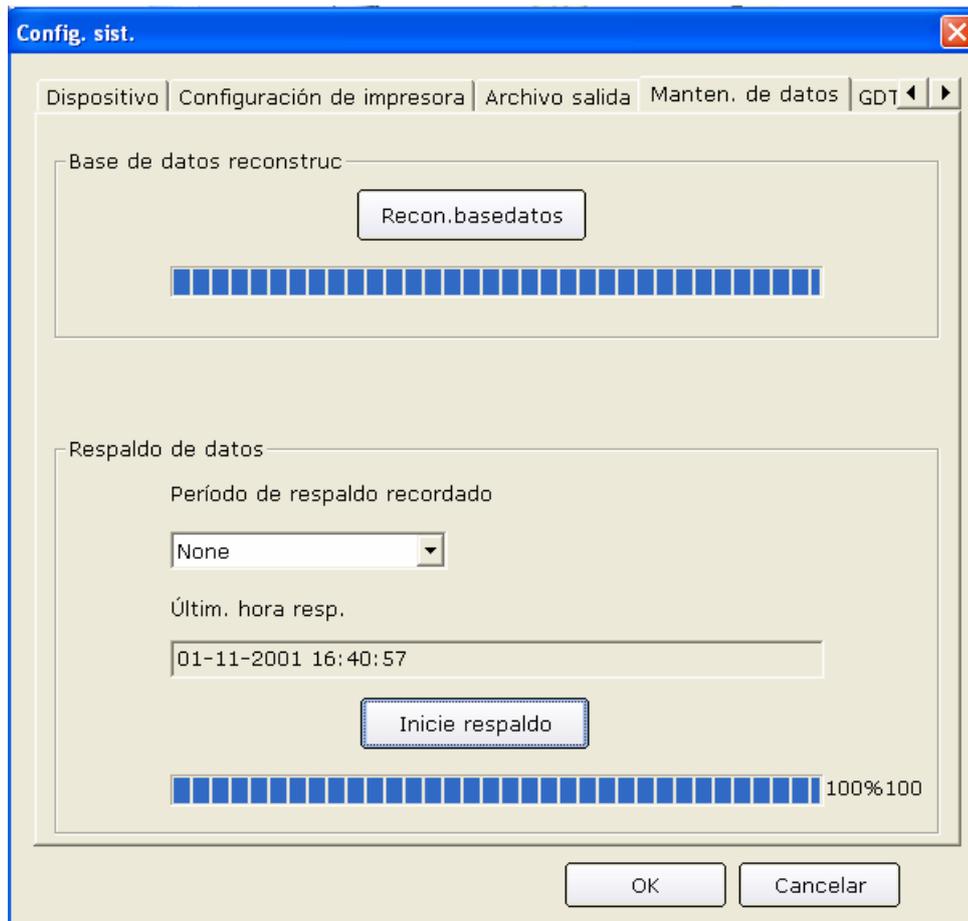
También puede hacer una copia de seguridad de los archivos de datos para evitar que sus archivos resulten dañados o se pierdan.

Haga clic en el botón **Inicie respaldo** en la interfaz **Manten. de datos** y, a continuación, puede seleccionar la ruta de copia de seguridad de los datos. Debería seleccionar la ruta de un disco con espacio suficiente, de lo contrario, el sistema le pedirá que cambie la ruta.

Si selecciona **Seleccione hora** en la interfaz **Configuración de respaldo**, el sistema realizará una copia de seguridad de los archivos de datos desde la fecha de inicio a la fecha final. Si no se selecciona **Seleccione hora**, el sistema realizará una copia de seguridad de todos los archivos de datos.

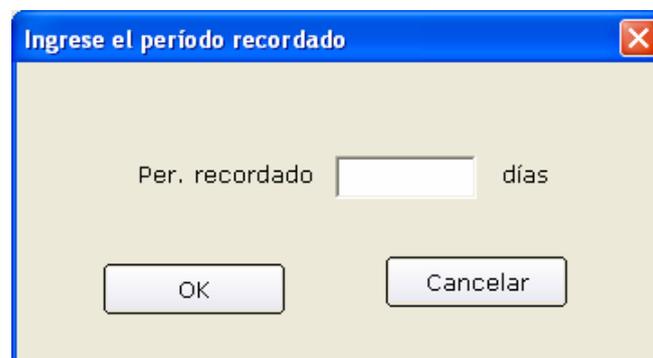


Haga clic en el botón **OK** de la interfaz **Configuración de respaldo** en la que se selecciona, el sistema iniciará la copia de seguridad. Puede comprobar el estado de la copia de seguridad siguiendo la barra de progreso o puede detener dicha copia en cualquier momento.



El sistema hará una copia de seguridad de los archivos de datos de las últimas fechas y no cambiará la ruta.

También puede configurar el periodo de copia de seguridad recordado para que le recuerde realizar la copia de seguridad de los archivos de datos en cualquier momento. El periodo recordado predeterminado en el sistema es Ninguno; también puede seleccionar 7 días, 14 días, 30 días o puede definirlo manualmente.



9.7 Configuración de GDT

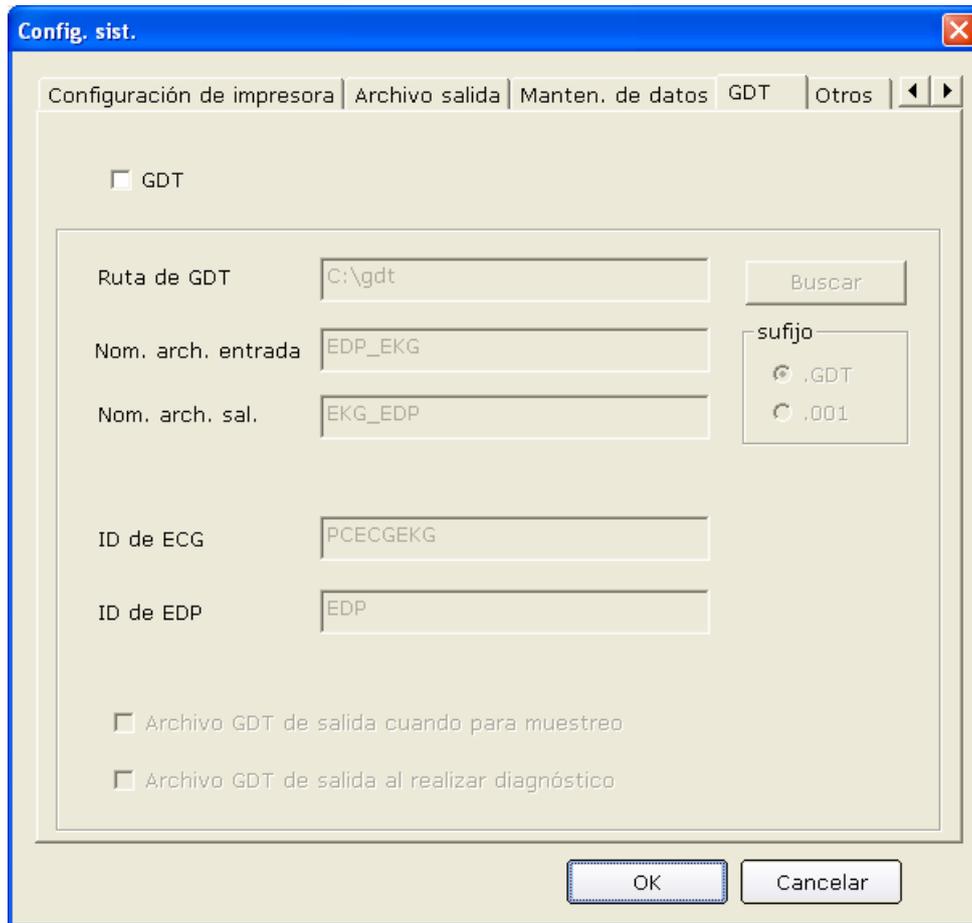


Figura 9-7 Interfaz Configuración de GDT

Seleccione **GDT** para que se activen las funciones GDT.

Haga clic en el botón **Buscar** y, a continuación, especifique la ruta para intercambiar archivos con EDP.

Rellene el cuadro de texto **Nom. arch. entrada** para configurar el comando nombre de archivo asignado por EDP al sistema PC ECG.

Rellene el cuadro de texto **Nom. arch. sal.** para configurar el nombre del archivo de datos que utiliza el sistema PC ECG para transmitir los datos del resultado al EDP.

Introduzca la ID de ECG para configurar la ID de GDT asignada al sistema que se introducirá en el campo 8315 u 8316 en el protocolo GDT.

Introduzca la ID de EDP para configurar la ID de GDT del sistema EDP que se introducirá en el campo 8315 u 8316 en el protocolo GDT.

Seleccione **Archivo GDT de salida cuando para muestreo**; el sistema guardará automáticamente archivos GDT de salida cuando finalice el muestreo.

Seleccione **Archivo GDT de salida al realizar diagnóstico**; el sistema guardará automáticamente archivos GDT al realizar el diagnóstico.

9.8 Otras configuraciones

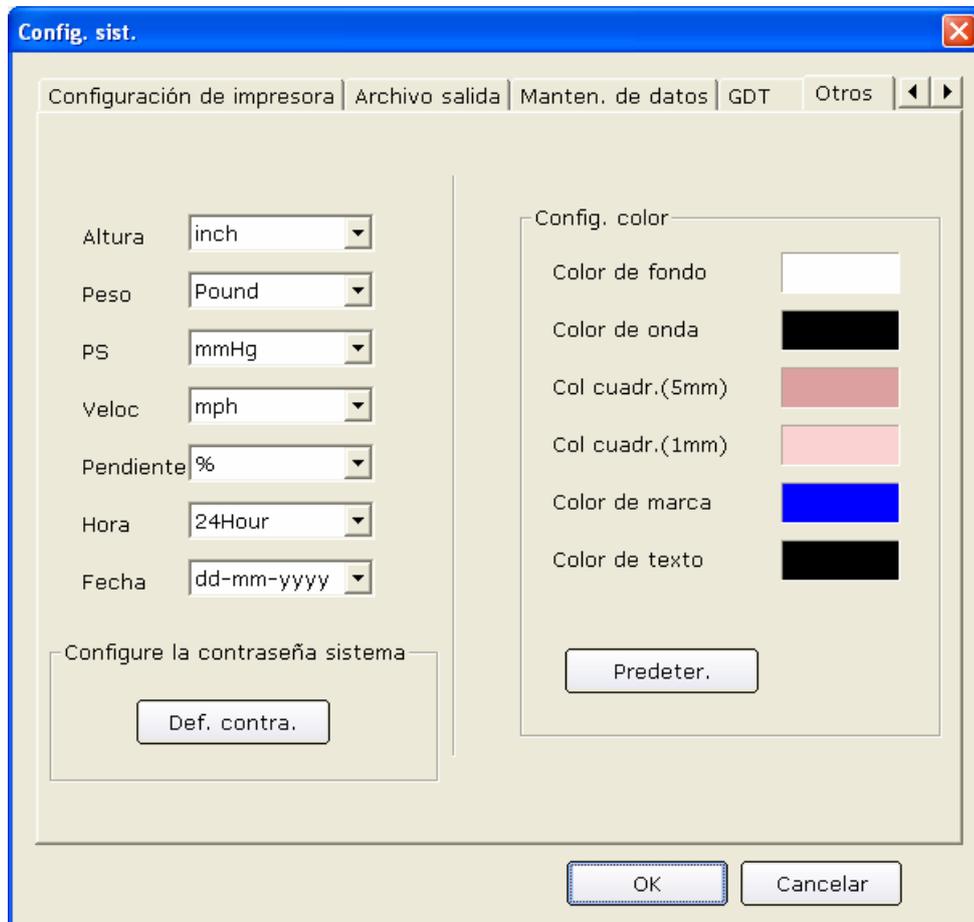


Figura 9-8 Interfaz Otras configuraciones

9.8.1 Configuración de unidades y color

Configure las unidades de talla en **cm**, **inch** o **mm**.

Configure las unidades de peso en **Kg** o **Pound**.

Configure las unidades de PS en **kPa** o **mmHg**.

Configure las unidades de velocidad en **Km/h** o **mph**.

Configure las unidades de inclinación en **%** o **grados**.

Configure el modo tiempo en **24Hour** o en **12Hour**.

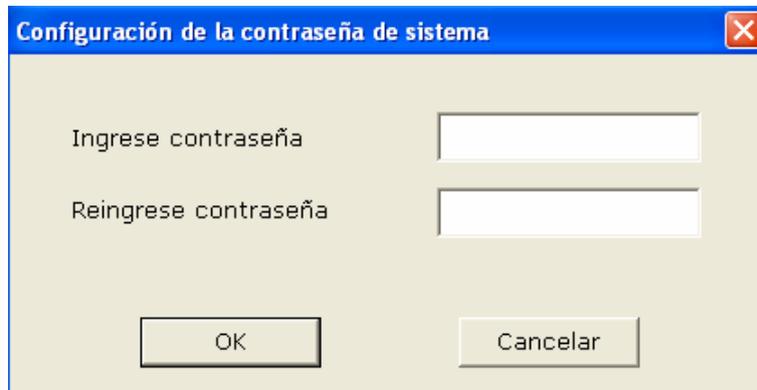
Configure el modo fecha en **yyyy-mm-dd**, **mm-dd-yyyy** o **dd-mm-yyyy**.

Configure el color del fondo, ondas, cuadrícula (5 mm), cuadrícula (1 mm), marca y texto. Si desea cambiar el color, haga doble clic en el bloque color para visualizar la interfaz **Color** y, a continuación, puede seleccionar su color favorito.

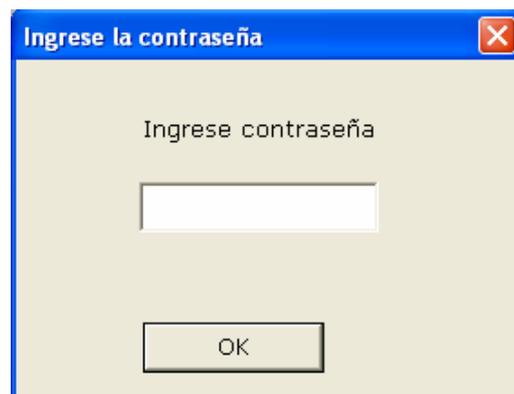
Haga clic en el botón **Predeter.** para restablecer los colores predeterminados.

9.8.2 Configuración de la contraseña del sistema

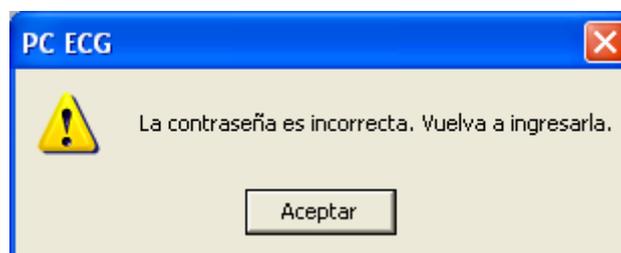
Puede establecer una contraseña del sistema para evitar que se modifique la configuración del sistema. Haga clic en el botón Def. contra. en la interfaz de configuración del sistema, introduzca la misma contraseña dos veces y así quedará definida la contraseña del sistema.



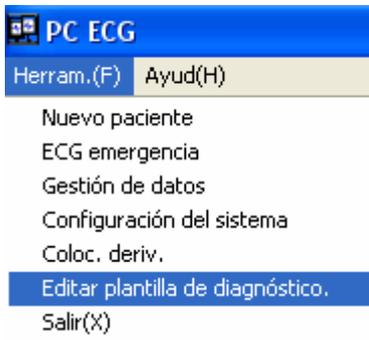
Después de definir una contraseña con éxito, deberá introducir la contraseña correcta para entrar en la interfaz de **Config. sist.**



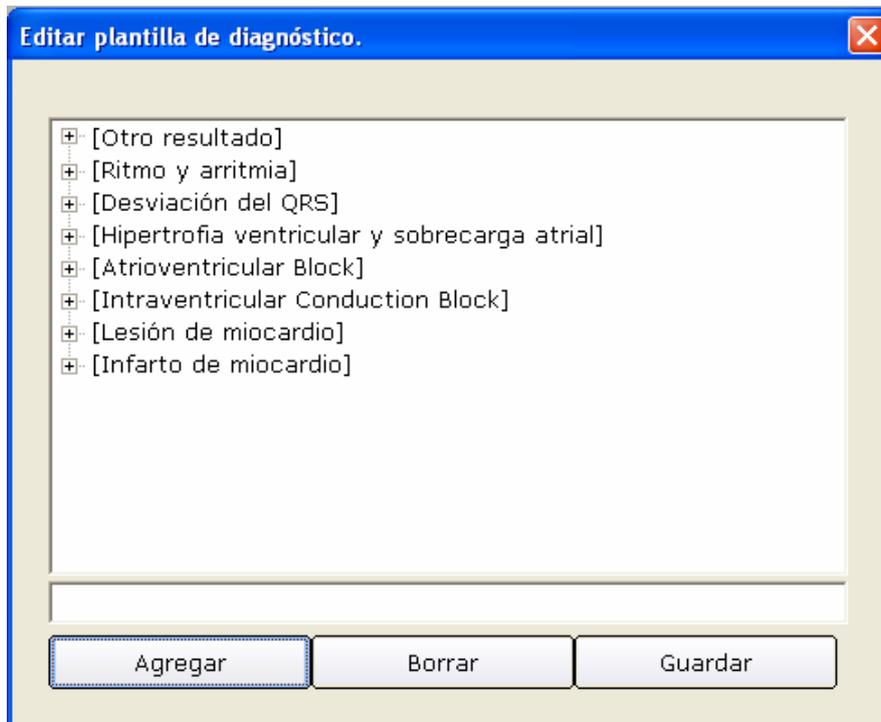
Puede entrar en la interfaz de **Config. sist.** con la contraseña correcta; de lo contrario, el sistema le mostrará una indicación para evitar su acceso.



9.9 Modificación del glosario

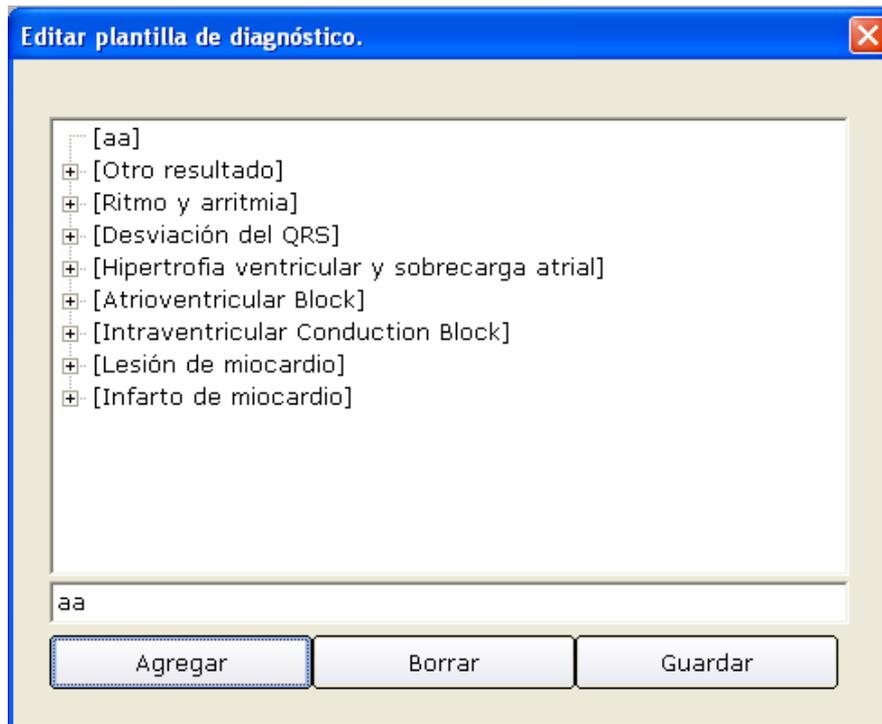


Haga clic en **Editar plantilla de diagnóstico.** en la lista desplegable de **Herram. (F)** de la interfaz inicial (Figura 6-1) y, a continuación, aparece la ventana **Editar plantilla de diagnóstico.**



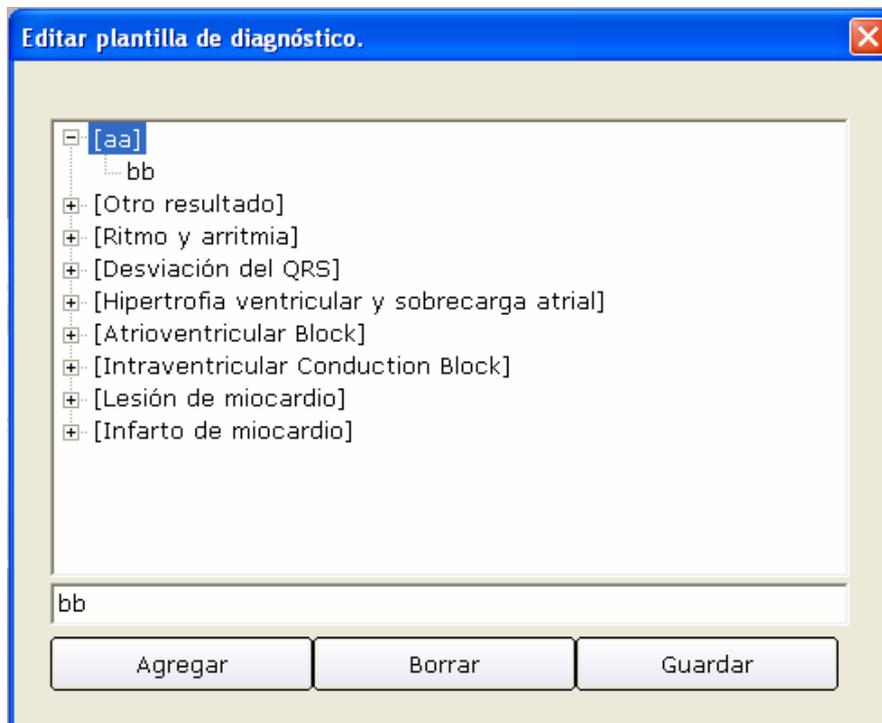
1. Adición de un elemento

Introduzca un elemento de diagnóstico, por ejemplo aa, en el cuadro de texto y, a continuación, haga clic en el botón Agregar. El elemento añadido se visualizará en la interfaz **Editar plantilla de diagnóstico.**



2. Adición de un subelemento

Haga clic en el elemento en el que desea añadir un subelemento, introduzca el subelemento de diagnóstico, por ejemplo bb, en el cuadro de texto y, a continuación, haga clic en el botón Agregar. El subelemento añadido se visualizará debajo de aa.



3. Eliminación de un elemento

Haga clic en el elemento que desea borrar en la interfaz **Editar plantilla de diagnóstico** y, a continuación, haga clic en el botón **Borrar** para borrar este elemento.

4. Guardar las configuraciones

Haga clic en el botón **Guardar** para guardar estas modificaciones

Capítulo 10 Indicaciones

A continuación se enumeran las indicaciones proporcionadas por el sistema y sus correspondientes causas.

Tabla 10-1 Indicaciones y causas

Indicación	Causas
Derivación desconec: X	Los electrodos se han caído del paciente o el cable del paciente se ha salido de la caja de muestras del ECG.
Tomando muestras previas, haga clic en Inicio para comenzar a grabar.	Durante el transcurso de la fase premuestreo.
ECG descanso está tomando muestras.	Durante el transcurso del muestreo del ECG en reposo.
No se puede encontrar el sentinel.	El sentinel no está instalado.
El sentinel está mal configurado.	El sentinel se ha configurado mal.
Sugerencia: Verifique que está conectado el cable USB. Si es posible, vuelva a conectarlo.	El cable USB está desconectado o se ha interrumpido la comunicación entre la caja de muestras del ECG y el puerto serie. 1. Conecte de nuevo la caja de muestras del ECG al PC. 2. Haga clic en la pestaña Dispositivo en la interfaz Configuración del sistema PC ECG y compruebe si el dispositivo de muestreo está instalado correctamente.
Error de comunicación. Revise el cable USB.	El cable USB se desconecta del PC durante el proceso de muestreo.
Se está conectando, espere...	El transmisor DX12 se está conectando con el receptor DX12.
No se pudo encontrar el dispositivo de muestreo Bluetooth correspondiente. Compruebe que esté encendido.	No es posible conectar con el receptor DX12.
Batería del disp. para toma de muestras débil. Cámbiela después de la prueba.	La batería del transmisor DX12 está baja.

La batería está por agotarse. Se cerrará el dispositivo para toma de muestras.	La batería del transmisor DX12 está baja.
Disp. de toma de muestras en modo de susp. Presione "Encendido" p/ despertarlo.	El transmisor DX12 está en modo de suspensión.
Sobrecarga	El voltaje de la corriente de desviación directa en un electrodo es demasiado alto.
Lo siento, no se puede conectar con la base de datos.	No se han iniciado MSDE 2000 o SQL Server 2005 Express.
No se puede crear la base de datos.	El sistema no puede crear la base de datos.
No se pudo abrir el puerto del ergómetro. Compruebe que el ergómetro está conectado a la computadora y que la configuración del puerto sea la correcta.	No se puede abrir el puerto COM que controla la cinta sin fin/ergómetro. Conecte de nuevo la cinta sin fin/ergómetro al PC y configure correctamente el puerto COM.
No se pudo abrir el puerto de monitoreo de PS. Compruebe que el monitor de PS está conectado a la computadora y que la configuración del puerto sea la correcta.	No se puede abrir el puerto COM que controla la presión arterial. Conecte de nuevo el monitor PS al PC y configure correctamente el puerto COM.
La FC actual supera la FC objetivo.	El valor de la frecuencia cardíaca actual excede el valor de la frecuencia cardíaca objetivo.
La PS diastólica superó el rango normal.	La presión arterial diastólica supera el rango de PS normal.
La PS sistólica superó el rango normal.	La presión arterial sistólica supera el rango de PS normal.

Según la norma IEC/EN 60601-1-8, las características de las señales de alarma visual (indicación) se enumeran en la Tabla 10-2.

Tabla 10-2 Características de las señales de alarma visuales (indicación)

Categoría de la alarma	Color indicador	Frecuencia de parpadeo	Ciclo de trabajo
BAJO	Amarillo	Constante (on)	100 %

Capítulo 11 Limpieza y mantenimiento

PRECAUCIÓN

Apague el sistema y quite el cable de alimentación de la toma antes de realizar la limpieza o mantenimiento.

11.1 Limpieza y mantenimiento de la cinta sin fin

Limpieza y mantenimiento diarios

1. Limpie la cinta sin fin con un paño suave limpio para eliminar el polvo, la humedad y las manchas de sudor.
2. Limpie el pasamanos de la cinta sin fin con un paño suave limpio humedecido en detergente neutro no corrosivo.
3. No vierta ni pulverice detergente directamente sobre la cinta sin fin.

Limpieza y mantenimiento semanales

1. Limpie el polvo alrededor de la cinta sin fin con una aspiradora.
2. Compruebe que el interruptor de parada de emergencia funciona correctamente.
3. Compruebe el grado de ajuste de la banda de trote.

Limpieza y mantenimiento semestrales

1. Engrase los tornillos.
2. Valore el estado de la cinta sin fin.

11.2 Limpieza y mantenimiento del cable del paciente y de los electrodos reutilizables

ADVERTENCIA

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

- ◆ Limpie el cable del paciente con un paño suave limpio. No utilice detergentes que contengan alcohol para limpiar el cable del paciente.
- ◆ Se comprobará con regularidad la integridad del cable del paciente, incluyendo el cable principal y los hilos conductores. Asegúrese de que siguen manteniendo la conductividad.

- ◆ No tire de él ni gire el cable del paciente con excesiva tensión mientras que se esté usando. Sujete el enchufe del conector en lugar del cable cuando conecte y desconecte el cable del paciente.
- ◆ Alinee el cable del paciente para evitar acodaduras, torsiones o dobleces en un ángulo cerrado durante su utilización.
- ◆ Almacene los hilos conductores enrollados en forma de bobina.
- ◆ Si encuentra el cable del paciente dañado o desgastado, sustitúyalo inmediatamente por uno nuevo.

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

PRECAUCIÓN

1. El dispositivo y los accesorios se deben desechar según las disposiciones locales después de su vida útil. Alternativamente, se puede devolver al distribuidor o al fabricante para el reciclaje o desecho adecuados.
 2. Los electrodos desechables solo pueden ser utilizados una vez.
-

11.3 Desinfección

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

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

PRECAUCIÓN

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

Capítulo 12 Accesorios

ADVERTENCIA

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

Tabla 12-1 Lista de accesorios estándar para el sistema alámbrico

Accesorio	Número de pieza
Caja de muestras del DP12 ECG	02.01.210039
Sentinel / USB	01.18.047225
Cable USB externo para ECG en reposo	01.13.036134
Cable del paciente DP12 / estándar europeo	01.57.106902
Cable del paciente DP12 / estándar americano	01.57.107048
Electrodo de extremidades	01.57.040162
Electrodo de tórax	01.57.040163
Bolsa portátil	11.56.078136

Tabla 12-2 Lista de accesorios estándar para el sistema inalámbrico

Accesorio	Número de pieza
Transmisor de PC ECG y ECG de esfuerzo (DX12)	02.06.260163
Receptor de PC ECG y ECG de esfuerzo (DX12)	02.06.260164
Cable USB externo para ECG de esfuerzo	01.13.036135
Sentinel	01.18.047229
Software de PC ECG SE-1010&ST-1212	02.01.210065
Bloqueo antirrobo	11.18.078205
Cable del paciente DX12 / estándar europeo	01.57.471030-10
Cable del paciente DX12 / estándar americano	01.57.471055-10
Pila alcalina AA LR6 de 1,5V Excell	01.21.064086
Electrodos desechables	11.57.471046
Cinturón DX12	01.57.471054-10
Bolsa portátil	11.56.078136

Tabla 12-3 Lista de accesorios opcionales

Accesorio	Número de pieza
Sentinel / USB	01.18.047229
Cable del paciente para ECG de esfuerzo (solo para el sistema ECG alámbrico)	01.57.109850
Cable USB externo para ECG en reposo	01.13.036134
Papel esmerilado desechable para la preparación de la piel	01.57.107418
Electrodo desechable MSB1212	01.57.040171
Cable USB externo para ECG de esfuerzo	01.13.036135
Ordenador Lenovo, Qitian M6900	11.18.052208
Adaptador de resorte/banana (solo para el sistema ECG alámbrico)	01.13.107449

Capítulo 13 Garantía y servicio técnico

13.1 Garantía

EDAN garantiza que sus productos cumplen las especificaciones indicadas en las etiquetas de los productos y no presentarán defectos en cuanto a los materiales y la mano de obra 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 EDAN.
- d) daño que surja a causa de accidentes.
- e) sustitución o eliminación de la etiqueta de número de serie y de fabricación.

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

13.2 Información de contacto

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

Además, puede enviar un mensaje de correo electrónico a la dirección del departamento de servicio técnico de EDAN support@edan.com.cn.

Capítulo 14 Accesorios opcionales recomendados

Cinta sin fin:

Modelo: TM-400

Fabricante: EDAN INSTRUMENTS, INC. China

Marca CE

Modelo: Valiant

Fabricante: Lode B.V. Países Bajos

Marca CE

Modelo: h/p/cosmos (todos los modelos médicos) con interfaz coscom

Fabricante: Full Vision Inc. EE.UU.

Marca CE

Modelos: mercury med 4.0, mercury 4.0

Fabricante: h/p/cosmos sports & medical gmbh Alemania

Marca CE

Ergómetro:

Modelos: sana bike 120F, sana bike 150F, sana 250F

Fabricante: ergosana gmbh Alemania

Marca CE

Modelos: ergoselect 100P/100K, ergoselect 200P/200K

Fabricante: ergoline gmbh Alemania

Marca CE

Modelo: Corival

Fabricante: Lode B.V. Países Bajos

Marca CE

PS PRUEBA DE ESFUERZO:

Modelo: Tango+

Fabricante: SunTech Medical Inc. EE. UU.

Certificado CE y autorización FDA 510(k)

Transformador de aislamiento:

Modelo: ES710

Fabricante: BenDer Inc. Alemania

Toma eléctrica:

Consumo energético: no menos de 4.500 VA

Uso especial para equipo médico

Impresora:

Modelo: HP2035, HP5568

Fabricante: HP Company, EE. UU.

Modelo: CANON3500, CANON1800

Fabricante: CANON Company, Japón

ADVERTENCIA

1. La toma eléctrica y el transformador de aislamiento deberían usarse solo para proporcionar energía a la parte del sistema.
 2. Conectar el equipo eléctrico no médico del sistema PC ECG directamente a la toma de corriente de la pared dañará dicha toma, ya que se pretende que el equipo eléctrico no médico del sistema se alimente usando la toma eléctrica y el transformador de aislamiento.
 3. No debería conectarse al sistema ningún enchufe o toma de corriente portátil múltiple adicional o cable de extensión.
 4. La toma eléctrica y el transformador de aislamiento no deberían colocarse en el suelo.
-
-

Apéndice 1 Especificaciones técnicas

A1.1 Especificaciones de seguridad

Conforme a las normativas:		IEC/EN 60601-1+A1+A2, IEC/EN 60601-1-2+A1, IEC/EN 60601-2-25, ANSI/AAMI EC11, IEC/EN 60601-2-51
Tipo contra descargas eléctricas:		Clase II
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)
Método de desinfección/esterilización:		Consulte el manual del usuario para obtener más detalles
Nivel de seguridad de la aplicación en presencia de gas inflamable:		Equipo no adecuado para su uso en presencia de gas inflamable
Modo de trabajo:		Funcionamiento continuo
CEM:		Grupo I, Clase A
Corriente de fuga al paciente:	NC	<10 μ A (CA) / <10 μ A (CC)
	SFC	<50 μ A (CA) / <50 μ A (CC)
Corriente auxiliar al paciente:	NC	<10 μ A (CA) / <10 μ A (CC)
	SFC	<50 μ A (CA) / <50 μ A (CC)

A1.2 Especificaciones ambientales

	Transporte y almacenamiento	Funcionamiento
Temperatura:	Caja de muestras del ECG DP12: -40 °C (-40 °F) ~ +55 °C (+131 °F)	+5 °C (+41 °F) ~ +40 °C (+104 °F)
	Caja de muestras del ECG DX12: -20 °C (-4 °F) ~ +55 °C (+131 °F)	
Humedad relativa:	25%~93% Sin condensación	25%~80% Sin condensación
Presión atmosférica:	700 hPa ~ 1.060 hPa	860 hPa ~ 1.060 hPa

A1.3 Especificaciones físicas

Dimensiones	Caja de muestras del ECG DP12: 148 mm (Lar) × 100 mm (Anc) × 40 mm (Alt) (5,8"×3,9"×1,6")
	Transmisor DX12: 63 mm (Lar) × 107 mm (Anc) × 23 mm (Alt) (2,5" × 4,2" × 0,9")
	Receptor DX12: 155 mm (Lar) × 100 mm (Anc) × 30 mm (Alt) (6,1" × 3,9" × 1,2")
Peso	Caja de muestras del ECG DP12: aprox. 210 g
	Transmisor DX12r: aprox. 113 g (no incluye la batería)
	Receptor DX12: aprox. 173 g

A1.4 Especificaciones de la fuente de alimentación

Fuente de alimentación:	PC	Voltaje de funcionamiento: 110V-240V~
		Frecuencia de funcionamiento: 50 Hz/60 Hz
	Caja de muestra ECG DP12	CC 5V
		Potencia de entrada: 1 VA (MÁX), 0,5 VA (MÍN)
	Transmisor DX12	Potencia de entrada: 2 pilas alcalinas AA de 1,5V IEC LR6 Excell; Duración de la batería \geq 12 horas
	Receptor DX12	CC 5V
		Potencia de entrada: 350 mW

A1.5 Especificaciones de funcionamiento

Pantalla	
Contenido visualizado	Nombre del sistema, ID del paciente, nombre del paciente Frecuencia cardíaca, modo visualizar, modo imprimir Velocidad, ganancia, filtro paso bajo Indicación Ondas ECG
Impresión	
Papel de impresión:	Papel de impresión A4 o Letter
Ancho del papel:	210 mm (A4)
Velocidad del papel:	5 mm/s, 10 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s ($\pm 3\%$)
Mensaje registrado:	Fecha, hora, velocidad de impresión, filtro, símbolo, frecuencia cardíaca, ID del paciente, sexo, edad, marca de la derivación, onda de derivación, onda de plantilla promedio y onda de derivación de ritmo, resultado medido e interpretación del resultado de la información (opcional), etc.
Canal:	3 / 6 / 12 canales, ajuste automático de la línea base
Reconocimiento FC	
Técnica:	Detección pico a pico
Rango de FC:	30 lpm~300 lpm
Precisión:	± 1 lpm
Memoria	
Memoria:	La cantidad de almacenamiento depende del PC
Rendimiento de la caja de muestras del ECG	
Modo derivaciones:	12 derivaciones estándar/ derivaciones Cabrera
Modo adquisición:	12 derivaciones simultáneamente
Frecuencia de muestra:	Caja de muestras del ECG DP12: 1.000 /s/canal
	Transmisor DX12: 10.000 /s/canal (muestreo) 500 /s/canal (análisis)

Resolución analógica/digital	Caja de muestras del ECG DP12: 24 bits
	Transmisor DX12: 18 bits
Constante de tiempo:	$\geq 3,2$ s
Respuesta en frecuencia:	0,05 Hz ~ 150 Hz (-3 dB)
Ganancia:	2,5 mm/mV, 5 mm/mV, 10 mm/mV, 20 mm/mV
Impedancia de entrada:	Caja de muestras del ECG DP12 ≥ 50 M Ω (10 Hz)
	Transmisor DX12 ≥ 20 M Ω (10 Hz)
Corriente del circuito de entrada:	$\leq 0,05$ μ A
Rango de voltaje de entrada	$< \pm 5$ mVpp
Voltaje de calibración:	1 mV \pm 2%
Corriente de desviación CC	Caja de muestras del ECG DP12: ± 600 mV
	Transmisor DX12: ± 500 mV
Ruido:	Caja de muestras del ECG DP12 $\leq 12,5$ μ Vp-p
	Transmisor DX12 ≤ 15 μ Vp-p
Filtro	Frecuencia de funcionamiento
	Filtro DFT: débil/fuerte
	Filtro Paso bajo: 25 Hz / 35 Hz / 45 Hz / 75 Hz / 100 Hz / 150 Hz
CMRR	Caja de muestras del ECG DP12 ≥ 110 dB
	Transmisor DX12 ≥ 100 dB
Detección de marcapasos	
Amplitud	Caja de muestras del ECG DP12: ± 2 a ± 700 mV
	Transmisor DX12: ± 2 a ± 500 mV
Ancho	0,1 a 2,0 ms
Frecuencia de muestreo	10.000 /s/canal

NOTA: se comprueba la precisión de la reproducción de la señal de entrada según los métodos descritos en la cláusula 4.2.7.2 de ANSI/AAMI EC11:1991/(R) 2001 y el resultado cumple la cláusula 3.2.7.2 de ANSI/AAMI EC11:1991/(R) 2001.

Apéndice 2 Información de CEM

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

Guía y declaración del fabricante sobre emisiones electromagnéticas		
PC ECG SE-1010 es apto para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de PC ECG SE-1010 debe garantizar que se utiliza en dicho entorno.		
Prueba de emisiones	Conformidad	Entorno electromagnético: guía
Emisiones de radiofrecuencia (RF) CISPR 11	Grupo 1	PC ECG SE-1010 usa energía de RF solamente para su funcionamiento interno. Por tanto, las emisiones de RF son mínimas y no existe posibilidad alguna de que produzcan interferencias con equipos electrónicos cercanos.
Emisión de RF CISPR 11	Clase A	PC ECG SE-1010 puede 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.
Emisiones armónicas IEC 61000-3-2	No disponible	
Fluctuaciones de tensión/emisiones intermitentes IEC 61000-3-3	No disponible	

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

Guía y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética			
PC ECG SE-1010 es apto para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de PC ECG SE-1010 debe garantizar que se utiliza en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba según IEC 60601	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético: guía
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	±Contacto de 6 kV ±Aire de 8 kV	±Contacto de 6 kV ±Aire de 8 kV	Los suelos deben ser de madera, hormigón o cerámica. Si estuvieran cubiertos de material sintético, la humedad relativa debe ser, al menos, del 30%.
Corrientes eléctricas transitorias rápidas y ráfagas IEC 61000-4-4	±2 kV en redes eléctricas	No disponible	La calidad de la red eléctrica debe equivaler a la de un hospital o local comercial típico.
Sobretensión IEC 61000-4-5	±1 kV de línea a línea ±2 kV de línea a tierra	No disponible	La calidad de la red eléctrica debe equivaler a la de un hospital o local comercial típico.
Frecuencia de red (50 Hz/60 Hz) Campo magnético IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los niveles de los campos magnéticos de frecuencia de red deben ser los habituales de cualquier hospital o local comercial típico.

Caídas de tensión, cortocircuitos y variaciones de tensión en las líneas de entrada de la fuente de alimentación IEC 61000-4-11	$<5\% U_T$ ($>95\%$ de caída en U_T) en 0,5 ciclos $40\% U_T$ (60% de caída en U_T) en 5 ciclos $70\% U_T$ (30% de caída en U_T) en 25 ciclos $<5\% U_T$ ($>95\%$ de caída en U_T) en 5 s	No disponible	La calidad de la red eléctrica debe equivaler a la de un hospital o local comercial típico. Si el usuario del PC ECG SE-1010 necesita que el equipo funcione de forma continua durante los cortes del suministro eléctrico, se recomienda usar el sistema PC ECG SE-1010 con una fuente de alimentación ininterrumpida o una batería.
NOTA U_T es la CA anterior a la aplicación del nivel de prueba.			

Guía y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética: para EQUIPOS y SISTEMAS no aptos para REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR

Guía y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética			
PC ECG SE-1010 es apto para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de PC ECG SE-1010 debe garantizar que se utiliza en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba según IEC 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 del sistema PC ECG SE-1010, incluidos los cables. Esta distancia de separación se calcula a partir de la ecuación aplicable a

<p>RF conducida IEC61000-4-6</p> <p>RF radiada IEC61000-4-3</p>	<p>3 V_{rms} 150 kHz a 80 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz</p>	<p>3 V_{rms}</p> <p>3 V/m</p>	<p>la frecuencia del transmisor.</p> <p>Distancia de separación recomendada</p> <p>$d = 1,2\sqrt{P}$</p> <p>$d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz</p> <p>$d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz</p> <p>Donde P equivale a la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (V), de acuerdo con el fabricante del transmisor, y d equivale a la distancia de separación recomendada en metros (m).</p> <p>Las intensidades del campo derivadas de transmisores de RF fijos, según la inspección de la ubicación electromagnética,^a deben ser inferiores al nivel de conformidad de cada rango de frecuencia.^b</p> <p>Pueden producirse interferencias cerca de los equipos marcados con el símbolo:</p> 
<p>NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencia más elevado.</p> <p>NOTA 2 Estas directrices no se aplican en todos los casos. La absorción y la reflexión de estructuras, objetos e individuos pueden afectar a la propagación electromagnética.</p>			
<p>^a Las intensidades del campo derivadas de transmisores fijos, como las estaciones base de radiotelefonía (móviles/inalámbricas) y de radio móvil terrestre, de radio aficionados y de emisiones de radiodifusión de AM y FM y de radiodifusión televisiva, no pueden predecirse teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético derivado de los transmisores de RF fijos, debe realizarse una inspección de la ubicación electromagnética. Si la intensidad de campo medida en la ubicación en la que se utiliza el sistema PC ECG SE-1010 supera el nivel de conformidad de RF aplicable anterior, debe observarse el sistema PC ECG SE-1010 para comprobar que funciona correctamente. Si se detecta un rendimiento anómalo, puede que se requieran medidas adicionales, como volver a orientar o colocar el sistema PC ECG SE-1010.</p> <p>^b Por encima del rango de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 3 V/m.</p>			

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicaciones de RF móviles y portátiles y el EQUIPO o SISTEMA: para EQUIPOS o SISTEMAS no aptos para REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicaciones de RF móviles y portátiles y el sistema PC ECG SE-1010			
El sistema PC ECG SE-1010 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 sistema PC ECG SE-1010 pueden evitar las interferencias electromagnéticas. Para ello, debe mantenerse una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones de RF móviles y portátiles (transmisores) y el sistema PC ECG SE-1010, como se recomienda a continuación de acuerdo con la potencia de salida máxima de los equipos de comunicaciones.			
Alimentación de salida máxima indicada del transmisor (W)	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor (m)		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800 MHz a 2,5 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
Para transmisores con potencia nominal máxima no incluidos anteriormente, la distancia de separación recomendada d en metros (m) puede estimarse usando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia máxima nominal del transmisor en vatios (W) de acuerdo con el fabricante del transmisor.			
NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación del intervalo de frecuencia más alto.			
NOTA 2 Estas directrices no se aplican en todos los casos. La absorción y la reflexión de estructuras, objetos e individuos pueden afectar a la propagación electromagnética.			

Apéndice 3 Abreviaturas

Abreviaturas	Inglés
ECG	Electrocardiografía/Electrocardiograma
VCG	Vectocardiograma
TVCG	Vectocardiograma de tiempo
QTD	Dispersión QT
FCG	ECG de frecuencia
VFC	Variabilidad de FC
ECG AF	ECG de alta frecuencia
TFC	Turbulencia de FC
ECGSP	ECG de señal promediada
IT	Inicio de la turbulencia
PT	Pendiente de la turbulencia
PVT	Potencial ventricular tardío
FC	Frecuencia cardíaca
Dur. P	Duración de la onda P
Dur. de PR	Intervalo P-R
Dur. de QRS	Duración de los complejos QRS
QT/QTc	Intervalo Q-T de la derivación actual/intervalo QT normalizado
P/QRS/T	Dirección dominante de los vectores de ECG integrados promedio
Máximo/Mínimo	Proporción entre el intervalo RR máximo y el intervalo RR mínimo.
DENN	Desviación estándar de los intervalos normal a normal
MRCDS	Media de la raíz cuadrada de las diferencias sucesivas
BF	Baja frecuencia
AF	Alta frecuencia
BF (normal)	Potencia de BF estándar

AF (normal)	Potencia de AF estándar
aVF	Derivación unipolar del pie izquierdo
aVL	Derivación unipolar del brazo izquierdo
aVR	Derivación unipolar del brazo derecho
LA	Brazo izquierdo
R	Derecho
RA	Brazo derecho
RL	Pierna derecha
ID	Identificación
CA	Corriente alterna
USB	Bus universal en serie

P/N: 01.54.455438-10

EDAN
www.edan.com.cn

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

Fabricante: EDAN INSTRUMENTS, INC.
Dirección: 3/F-B, Nanshan Medical Equipment Park, Nantai
Rd 1019#, Shekou, Nanshan Shenzhen, 518067 P.R. CHINA
Email: info@edan.com.cn
Teléfono: +86-755-2689 8326 Fax: +86-755-2689 8330