



Manual de Instrucciones PCECG-1200

Manual de Instrucciones PCECG-1200

Para los modelos: 1200S/M/HR/W, Blue-ECG y NR-1207-E, versión del software: 5.63x

Copyright © Norav, Marzo de 2017.

Reservados todos los derechos.

Número de documento: NV-54/PCECG1200

Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse en formato físico (incluidos la fotocopia o el almacenamiento en soportes electrónicos, ya sea de forma temporal o incidentalmente) sin el permiso previo y por escrito del propietario del copyright, ni conforme a las disposiciones de la licencia concedida por dicho propietario.

La información incluida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso. Norav no asume responsabilidad alguna ante nadie respecto al contenido de este documento.

Fabricado por: Norav Medical

Información de contacto:

Norav Medical GmbH Otto von Guericke Ring 10 D-65205 Wiesbaden Alemania

Teléfono: +49 (0) 6122-70524-0

Fax: +49 (0) 6122-70524-14

Correo electrónico: info@norav.com

Conformidad con las distintas normativas

El dispositivo ha sido sometido a las pruebas sobre compatibilidad electromagnética conforme a la directiva europea 89/336/CEE y se ha comprobado que las interferencias que genera cumplen con las disposiciones de la misma.

El software cumple lo estipulado en el artículo *Standards for Analysis of Ventricular Late Potentials Using High Resolution or Signal Averaged Electrocardiography* (Normas para el análisis de potenciales tardíos ventriculares mediante electrocardiografía de señal promediada o alta resolución), publicado en 1991 por el *Comité del grupo de trabajo de la Sociedad europea de cardiología*, la *Asociación estadounidense del corazón* y el *Colegio estadounidense de cardiología*.

PC-ECG cumple las directivas sobre productos sanitarios 93/42/CEE anexo II, II, IEC60601-1 y IEC 60601-1-2

El representante autorizado de MDD en Europa es:

Norav Medical GmbH Otto von Guericke Ring 10 D-65205 Wiesbaden, Alemania Teléfono: +49 (0) 6122-70524-0, Fax:+49 (0) 6122-70524-14 Correo electrónico: info@norav.com



Precaución

Las pruebas realizadas a PC-ECG 1200 certifican su cumplimiento con las siguientes normas:

| EN60601-1: | Internacional |
|-------------------------------|---|
| EN60601-2-25: | Internacional |
| Tipo y clase de protección: | Modelo M – II BF, modelo S – II CF |
| Protección de desfibrilación: | Integrada en los modelos 1200M, 1200S. 1200HR, 1200W, Blue-ECG and NR-1207-E. |

Declinación de responsabilidades

Este sistema está diseñado para servir de ayuda complementaria en la toma de decisiones por parte de personas que han recibido la formación médica adecuada; en ningún caso debe usarse como el único instrumento para tomar decisiones clínicas sobre diagnóstico, atención sanitaria o tratamiento de los pacientes. Cualquier aplicación de la información médica proporcionada por el programa, a excepción del propósito o uso originales previstos del mismo, no se recomienda y se considera como utilización indebida del producto de software.

Garantía limitada de Norav

Se garantiza que los productos de Norav estarán exentos de defectos en sus materiales y de fabricación durante un periodo de un (1) año a partir de la fecha de envío de Norav o del distribuidor al comprador original.

Se excluyen de esta garantía los artículos consumibles incluidos, pero sin limitarse a ellos, electrodos, cables de derivaciones, cables para el paciente y baterías. Esta garantía no se aplica a ningún producto que Norav determine que ha sido modificado o dañado por el cliente.

Excepto en el caso de las garantías expresas mencionadas anteriormente, Norav declina todas las garantías, incluidas las implícitas de comerciabilidad e idoneidad. Las garantías expresas mencionadas sustituyen todas las obligaciones o responsabilidades por parte de Norav en concepto de daños incluidos, pero sin limitarse a ellos, los daños especiales, indirectos o consecuentes, derivados o relacionados con el uso o el rendimiento de los productos de Norav.

Los trámites legales contra cualquier incumplimiento de la garantía se iniciarán dentro del plazo de un (1) año a partir de dicho incumplimiento o, en su defecto, prescribirán para siempre. Las reparaciones efectuadas al producto, que no estén incluidas en la garantía se facturarán al cliente.

Si necesita asistencia o soporte técnico, póngase en contacto con su distribuidor local o Norav Medical.

Historial del documento

| Versión | Fecha | Actualizaciones | Modificado por |
|---------|------------|---|----------------|
| 060408 | 06/04/2008 | | David |
| 060708 | 06/07/08 | Logotipo de Norav | David |
| | | Historial del documento | |
| | | Tipos de cinta rodante controlados por RS232 | |
| 100708 | 10/07/2008 | Esfuerzo – Añadida la función de ST dinámico | David |
| 181110 | 18/11/2010 | Actualizaciones | David |
| 241110 | 24/11/2010 | Actualizaciones | David |
| 291210 | 29/12/2010 | Actualizaciones | David |
| 020211 | 02/02/2011 | Actualizaciones - seguridad | David |
| 080511 | 05/08/2011 | Actualizaciones – datos sobre compatibilidad electromagnética | David |
| 220712 | 22/07/2012 | Actualizaciones | Alex |
| 141012 | 14/10/2012 | Actualizaciones – número de versión | Alex |
| 121212 | 12/12/2012 | Actualizaciones – NEMS excluida | Alex |
| 030113 | 01/03/2013 | Actualizaciones – Modificación de fecha del copyright | Alex |
| 070113 | 01/07/2013 | Actualizaciones - datos de contacto del fabricante + 1200W | David |
| | | (Rev. 02) | |
| 100113 | 01/10/2013 | Actualizaciones – tabla de la hoja de datos corregida | Alex |
| 240113 | 24/01/2013 | Actualización de dirección | David |
| 220413 | 22/04/2013 | Actualizaciones en las páginas 45, 47 | David |
| 040613 | 06/04/2013 | Actualizaciones de la v55 | Alex |
| 170613 | 17/06/2013 | Descripción de la interfaz CPET de CORTEX | Alex |
| 220713 | 22/07/2013 | Interfaz actualizada CPET de CORTEX | Alex |
| 180913 | 18/09/2013 | Cambios en la interfaz HRV | Alex |
| 161013 | 16/10/2013 | Nota relativa a la distancia de seguridad | David |
| 150114 | 15/01/2014 | Actualización - descripción del cable RS232 de Monark | Alex |
| 010714 | 07/01/2014 | Actualización - descripción del selector de conector BNC | Alex |
| 080714 | 07/08/2014 | Actualización - Cambios en la instrucción Tango M2 | Alex |
| 211014 | 21/10/2014 | Actualizar Figura de lista de paciente externa (página 124), | Alex + David |
| | | Actualización de advertencias (con respecto al PC compatible | |
| | | con IEC60950) | |
| 031114 | 11/03/2014 | Descripción de la estructura fijada ERGOSPIR.DAT | Alex |
| 101114 | 11/10/2014 | Actualización - Cambios en la instrucción Tango M2 | Alex |
| 111114 | 11/11/2014 | Actualizar tabla de datos técnicos | David |
| 171114 | 17/11/2014 | Actualizar la lista de cintas rodantes admitidas (ST-65 añadido) | Alex |
| 050515 | 05/05/2015 | Actualización de la descripción de PCECG1200 en la tabla | David |
| 210515 | 21/05/2015 | Uso indicado actualizado | David |
| 010715 | 07/01/2015 | Propiedades actualizadas | David |
| 240915 | 24/09/2015 | Corrección en el capítulo 4 | David |
| 140116 | 14/01/2016 | Esfuerzo v56 nueva descripción de la GUI | Alex |
| 220316 | 22/03/2016 | Esfuerzo de XML descripción de la opción Guardar | Alex |
| | | automáticamente | |
| 240816 | 24/08/2016 | Reposo: grabación de ritmo. Esfuerzo: temporizadores | Alex |
| | | separados para Preprueba | |
| 111216 | 12/11/2016 | Reposo: Añadido soporte de dispositivo NR-1207-E | Alex |
| 020317 | 03/02/2017 | Cambiadas notas de NR-1207-E; Añadida nota de Electrodos | Alex |
| | | de ECG | |

<u>Contenido</u>

| INTRODUCCIÓN | 1 |
|--|----|
| Organización del manual | 1 |
| CONVENCIONES UTILIZADAS EN ESTE DOCUMENTO | 1 |
| Notas y precauciones | 1 |
| Abreviaturas y acrónimos | 2 |
| Símbolos del equipo | 2 |
| DESCRIPCIÓN GENERAL | 3 |
| Contenido del paquete | 3 |
| Programas | 4 |
| MODELOS DE PC-ECG | 4 |
| Indicaciones de uso de PC-ECG 1200 | 6 |
| Uso indicado de ECG | 6 |
| Uso indicado de las pruebas de esfuerzo | 6 |
| CONTRAINDICACIONES DE USO Y EFECTOS ADVERSOS | 8 |
| Electrodos de ECG | 8 |
| INSTALACIÓN DEL SOFTWARE | 9 |
| REOUISITOS DEL SISTEMA Y REOUISITOS PREVIOS | 9 |
| Hardware | 9 |
| Instalación o actualización del software del PC | 10 |
| Para instalar PC-ECG 1200 | 11 |
| Para desinstalar PC-ECG 1200 | 12 |
| Para liberar espacio en disco y garantizar un funcionamiento sin problemas | 12 |
| Configuración de copia de seguridad y de restauración, y protocolos | 12 |
| Para guardar la configuración del programa ECG en reposo | 13 |
| Para cargar la configuración del programa ECG en reposo | 13 |
| Para guardar los protocolos de las pruebas de esfuerzo | 13 |
| Para cargar los protocolos de las pruebas de esfuerzo | 14 |
| Para establecer las preferencias | 14 |
| INSTALACIÓN DE HARDWARE | 15 |
| Seguridad | 15 |
| CLASIFICACIÓN DEL EQUIPO | 17 |
| INSTALACIÓN DE LOS MODELOS 1200S Y 1200M | 22 |
| Para una conexión a través de USB | 25 |
| Para verificar las conexiones | 25 |
| Para realizar el mantenimiento | 26 |
| Calibración | 26 |
| Instalación del modelo 1200HR | 27 |
| Para una conexión a través de USB | 27 |
| Para verificar las conexiones | 28 |
| Para conectar al paciente y al ordenador | 28 |
| Para verificar las conexiones | 28 |
| Para realizar el mantenimiento | 28 |
| Calibración | 28 |
| Instalación del modelo 1200W | 29 |

| Instalación de la batería de 1200W | 31 |
|--|----|
| Para una conexión a través de USB | 32 |
| Para verificar las conexiones | 33 |
| Para realizar el mantenimiento | 33 |
| Calibración | 33 |
| INST'ALACIÓN DEL MODELO BLUE-ECG | 34 |
| Para instalar el dispositivo Blue-ECG | 35 |
| INSTALACIÓN DEL MODELO NR-1207-E | 37 |
| Conexión del cable del paciente | 38 |
| Instalación de la batería | 38 |
| Para instalar el dispositivo NR-1207-E | |
| CONEXIÓN DE UN DISPOSITIVO DE EJERCICIO | 41 |
| Para conectar una cinta rodante o un ergómetro controlado por RS232 | 41 |
| Para conectar una cinta rodante o un ergómetro con control analógico | 41 |
| Cableado | 41 |
| Para determinar el cableado de la cinta rodante | 41 |
| ΙΝΙΩΤΑΙ ΑCΙΌΝ DE ACCESODIOS | 12 |
| INSTALACION DE ACCESORIOS | 43 |
| INSTALACIÓN DE LA UNIDAD DE PRESIÓN ARTERIAL AUTOMÁTICA TANGO M2 | 43 |
| PREPARACIÓN DEL PACIENTE | 47 |
| ECG EN REPOSO | 49 |
| Inicio rápido | 50 |
| Para realizar una prueba nueva | |
| Funcionamiento con las teclas de función | |
| Para definir el sistema de derivaciones | |
| DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA BARRA DE HERRAMIENTAS | 52 |
| La harra de herramientas (Barras de herramientas en modo fácil) | |
| CONFIGURACIÓN DE ECG EN REPOSO | |
| Barra de herramientas y menús | |
| USO DE LA FUNCIÓN MATLAB EN PC-ECG 1200 | 65 |
| Eiemplo de visualización de ECG con MATLAB | 65 |
| FCC DE ESELIEDZO | 67 |
| | 07 |
| Para personalizar la visualización | 67 |
| Para bloquear los bordes de la ventana | 67 |
| INICIO RÁPIDO | 68 |
| Para realizar una prueba nueva | 68 |
| Para imprimir un ECG | 69 |
| Para imprimir un informe | 69 |
| Funcionamiento con las teclas de función | 69 |
| DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA BARRA DE HERRAMIENTAS | 71 |
| Barra de herramientas principal | 71 |
| Comandos de prueba de esfuerzo | 72 |
| Panel de visualización y filtros de pantalla ECG | 74 |
| Ajustes de Visor de promedios | 74 |
| Barra de herramientas de opciones posteriores al procesamiento | 75 |
| CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA ECG DE ESFUERZO | 77 |
| REALIZA EL EXAMEN DE ECG DE ESFUERZO. | 84 |
| Para iniciar una prueba nueva | 84 |
| Pantalla de Reproducción | 85 |
| | |

| VISUALIZACIÓN DE RESULTADOS | |
|---|-----|
| Para ver los resultados del estudio | 86 |
| Para mostrar la pantalla de revisión automáticamente | 86 |
| Para mostrar la pantalla de revisión manualmente | 87 |
| Para guardar los resultados del estudio | 87 |
| Estimación de esfuerzo metabólico (METS) | 88 |
| Archivo de transferencia "Trnsf.txt" | 88 |
| Para transferir un archivo | 88 |
| EXPORTACIÓN DE LOS VALORES DE PROTOCOLO DE EJERCICIO EN TIEMPO REAL | 89 |
| Para activar la función de archivo de exportación de protocolo de ejercicio | 89 |
| FUNCIONES ADICIONALES | 93 |
| Para definir la FC máx | 93 |
| Para definir ST peor | 93 |
| Función de "ST dinámico" | 93 |
| Función "Limpiar traza" | 93 |
| TIPOS DE CINTA RODANTE CONTROLADA POR RS232 | |
| ERGÓMETROS DE BICICLETA CONTROLADOS POR RS232 | 95 |
| αθομερίος σε σεδιλί ες σε αστενισιλί ες τλασίος | 07 |
| FROMEDIOS DE SENALES DE FOTENCIALES TARDIOS | 97 |
| INICIO RÁPIDO | |
| Para iniciar una prueba nueva | 98 |
| Para imprimir | 98 |
| Funcionamiento con las teclas de función | 99 |
| DERIVACIONES | 99 |
| Configuración de promedios de las señales de LP | 100 |
| BARRA DE HERRAMIENTAS Y MENÚS | 103 |
| INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS | 106 |
| Resultados numéricos | 107 |
| SUPERVISIÓN 109 | |
| INICIO RÁPIDO | 110 |
| Para iniciar una prueba nueva | 110 |
| Para imprimir | |
| Imprimir estudio (imprime el intervalo de tiempo y las derivaciones seleccionados) | 110 |
| CONFIGURACIÓN DE SUPERVISIÓN DE ECG | 111 |
| Barra de herramientas y menús | 115 |
| VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDIACA (HRV) | 119 |
| | 120 |
| INICIO RAPIDO Dara iniziar una tomola nuova | 120 |
| Para initiari una prueva nueva Dana initiarin un informa da LIDIZ | 120 |
| Futu imprimir un injorme de HKV Dana imprimir un ECC | 120 |
| Conficultación de UBV | 121 |
| CONFIGURACIÓN DE FIRV | 121 |
| Tabla 24: Conjiguración de FIRV Iniciar un esinato | 122 |
| Innuur un esimun. | 122 |
| r'uru sumur o reslar un intervato | 122 |
| r uru euruar er nomore ae los intervalos | 122 |
| r ura auvair la prueva eniera en intervalos de igual auración Dana importan o suandan ol formato CDT/DDT | 122 |
| r ara importar o guaraar et jormato GD1/DD1 | 105 |
| VISUALIZACION DE RESULTADOS | 125 |
| | 123 |
| MEDICIONES/ INTERPRETACIÓN (MEANS) | 127 |

| INICIO RÁPIDO | 128 |
|---|-----------------|
| Para iniciar Mediciones | 128 |
| Para imprimir informes | 128 |
| REALIZACIÓN DE CAMBIOS EN LOS CÁLCULOS | 128 |
| Para mover el marcador de QRS | 128 |
| Para agregar o quitar un marcador de onda | 128 |
| Para mover el marcador de onda | 128 |
| CARACTERÍSTICAS | 129 |
| Para ver las mediciones de un QRS | 129 |
| Para ver las mediciones de un canal | 129 |
| Para ver las mediciones de todos los canales para QT | 129 |
| PANTALLA DE TABLA | 129 |
| VISTA PROMEDIOS | 130 |
| VISTA QRS | 131 |
| BARRA DE HERRAMIENTAS DE LAS VISTAS PROMEDIOS Y QRS | 132 |
| Vista Calibrador | 132 |
| Barra de herramientas de la vista Calibrador | 133 |
| Barra de herramientas y menús | 134 |
| APLICACIÓN NEMS | 136 |
| INTERFAZ CON LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN | 137 |
| DATOS DEMOCRÁEICOS | 127 |
| Δ being the formation HI 7 | 130 |
| Comunicación de Tido CDT/BDT | 1/1 |
| COMUNICACIÓN DE TIFO OD 1/ DD 1 | 1/2 |
| CHARDAR LA DRUERA DE ESELERZO COMO ARCHIVO DE EORMATO DE DATOS SIN | 172 |
| DROCESAR ("BINARIO NATIVO") | 144 |
| GUARDAR LA PRUEBA DE SUPERVISIÓN COMO ARCHIVO DE EORMATO DE DATOS S | I I I I IN |
| PROCESAR ("BINARIO NATIVO") | 145 |
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 146 |
| EJEMPLOS DE INFORME | 147 |
| SOLUCIÓN DE PROBLEMAS | 152 |
| Solution to touche and the del ECC | 150 |
| Solucion de problemas de canada del ECG. | <i>132</i> D |
| EL CONTROLADOR USB NO SE HA INSTALADO CORRECTAMENTE EN WINDOWS A | P 150 |
| DURANTE LA INSTALACIÓN DE PC-ECG. | 152 Tát |
| RECUPERACION DE DATOS DE EUG-TRAS UN CIERRE INESPERADO DE LA APLICAC | 10N 1 E 2 |
| DE ΕδΓUEKZU | 155 |
| I KAĐAJO EN MODO DE GUAKDADO AUTOMATICO SIN GUAKDAK LAS MODIFICACIC | 7NES 154 |
| Se milestda μίνα ι ίνιε α decta odiles a dada τορας ι ας δεριναςιονες | 134 |
| AUSENCIA DE DATOS TRAS UNA LÍNEA OPUESA | 154 |
| TTO DETIGITA DE DATOS TRAS UNA LINEA GRUESA | 155 |

Lista de figuras

| FIGURA 1: GUARDAR CONFIGURACIÓN DE ECG EN REPOSO | 13 |
|---|-----------------------------------|
| FIGURA 2: PC-ECG 1200S / PCECG 1200M | 22 |
| FIGURA 3: CABLE PARA EL PACIENTE | 23 |
| FIGURA 4: CABLE USB | 24 |
| FIGURA 5: PC-ECG 1200HR (CON CABLE USB INCORPORADO) | 27 |
| FIGURA 6: PC-ECG 1200W | 29 |
| FIGURA 7: CABLE USB | 30 |
| FIGURA 8: INSTALACIÓN DE LA BATERÍA DE 1200W | 31 |
| FIGURA 9: RECEPTOR DE 1200WR | 33 |
| FIGURA 10: PC-ECG 1200 BLUE-ECG | 34 |
| FIGURA 11: ICONO DE BLUETOOTH EN LA BANDEJA DEL SISTEMA | 35 |
| FIGURA 12: PC-ECG/NR-1207-E | 37 |
| FIGURA 13: CONEXIÓN DEL CABLE DEL NR-1207-E AL PACIENTE | 38 |
| FIGURA 14: INSTALACIÓN DE LA BATERÍA NR-1207-E | 38 |
| FIGURA 15: ICONO DE BLUETOOTH EN LA BANDEJA DEL SISTEMA | 39 |
| FIGURA 16: PARTE DEL ORDENADORFIGURA 17: PARTE DEL TANGO M2 | 43 |
| FIGURA 18: PARTE ECG DE ESFUERZO FIGURA 19: PARTE DEL TANGO M2 | 43 |
| FIGURA 20: PARTE TRASERA DEL MONITOR DE TANGO M2 | 44 |
| FIGURA 21: PANTALLA PRINCIPAL DE ECG EN REPOSO | 49 |
| FIGURA 22: COLOCACIÓN DE LOS ELECTRODOS DE 12 DERIVACIONES DE ECG EN RI | EPOSO |
| | 50 |
| FIGURA 23: BARRA DE HERRAMIENTAS DE ECG EN REPOSO | 52 |
| FIGURA 24: PANTALLA DE ECG DE ESFUERZO | 67 |
| FIGURA 25: COLOCACION DE LOS ELECTRODOS DE 12 DERIVACIONES DE ECG EN RI | EPOSO |
| ETCLIDA 26. DANDA DE LIEDRA AMERICA O DINGUAL DE DINEDA DE ESCUEDZO | 68 |
| FIGURA 20: BARKA DE HERRAMIENTAS DE COMANDOS DE DRUEDA DE ESFUERZO | 1 |
| FIGURA 27: DARKA DE HERRAMIENTAS DE COMANDOS DE PRUEBA DE ESFUERZO | 12 |
| FIGURA 20: PANEL DE FILIROS Y VISIAS DE ECO DE ESFUERZO | /4 C DE |
| FIGURA 29: MIENU DE CONFIGURACION DE PANTALLA DE VISOR DE PROMEDIOS ECU | G DE 74 |
| ESFUERZO | /4 ECG |
| TIGURA 50. DARRA DE HERRAMIENTAS DE PANTALLA DEL PROCESO POSTERIOR DE I | ECU 75 |
| ELCUDA 21: INTRODUCCIÓN DE DATOS DEL DACIENTE | ۲ ۸ |
| FIGURA 31. INTRODUCCION DE DATOS DEL PACIENTE | 04 01 |
| FIGURA 52. CAMBIAR EL PROTOCOLO DE EJERCICIO | 04 |
| FIGURA 55. VENTANA DE REPRODUCCIÓN | 03 |
| FIGURA 34. CONFIGURACIÓN DE CAREFUSIÓN LADO CEL 1 | 91 |
| FIGURA 35. I ANTALLA DE PROMEDIOS DE SENALES DE FOTENCIALES TARDIOS | 106 |
| FIGURA 30. I ANTALLA DE REVISION DE FROMEDIOS DE LAS SENALES DE LI | 100 |
| FIGURA 37. I ANTALLA DE SUPERVISION DE ECO | 110 |
| FIGURA 30: I ANIALLA DE VARIABILIDAD DE FRECUENCIA CARDIACA | 119 |
| FIGURA 57. MEDICIONES. I ANTALLA DE TABLA FICURA 10 · Mediciones - Vista Promedios | 127 |
| FIGURA 40. MEDICIONES - VISTA I ROMEDIOS | 130 |
| FIGURA 41. WEDICIONES - VISTA QKS | 131 |
| FIGURA 42. DARKA DE HERRAMIENTAS DE EROMEDIOS/QRS | 132 |
| FIGURA 44. RADDA DE HEDDAMIENTAS DE CALIDRADOR | 132 |
| FIGURA 45. FILTROS DE MODALIDAD MWI | 133 1/17 |
| FIGURA 46. LISTA DE PACIENTES EXTERNOS | 143 |
| FIGURA 47. INFORME EN REPOSO | 1 -5 1 <u>4</u> -7 |
| | |

| FIGURA 48: APLICACIONES DE ESFUERZO - INFORME GLOBAL | 148 |
|---|-----|
| FIGURA 49: INFORME DE SUPERVISIÓN DE ECG | 149 |
| FIGURA 50: INFORME DE VARIABILIDAD DE FRECUENCIA CARDIACA | 150 |
| FIGURA 51: INFORME DE POTENCIAL TARDÍO | 151 |

Lista de tablas

| TABLA 1: CONFIGURACIÓN MÍNIMA DEL ORDENADOR | 9 |
|---|-------------|
| TABLA 2: REQUISITOS DE INSTALACIÓN PARA IMPRESORAS | 10 |
| TABLA 3: ICONOS DE PROGRAMAS | 11 |
| TABLA 4: FUNCIONAMIENTO CON LAS TECLAS DE FUNCIÓN | 52 |
| TABLA 5: OPCIONES DE CONFIGURACIÓN DE ECG EN REPOSO | 59 |
| TABLA 6: GRABACIÓN DE ECG EN REPOSO | 64 |
| TABLA 7: TECLAS DE FUNCIÓN DE LA PRUEBA DE ESFUERZO | 69 |
| TABLA 8: BARRA DE HERRAMIENTAS PRINCIPAL Y MENÚS DE ESFUERZO | 71 |
| TABLA 9: COMANDOS DE PRUEBA DE ESFUERZO | 73 |
| TABLA 10: MENÚS Y BARRA DE HERRAMIENTAS CON OPCIONES POSTERIORES A | AL |
| PROCESAMIENTO | 76 |
| TABLA 11: OPCIONES DE CONFIGURACIÓN DE ECG DE PRUEBA DE ESFUERZO | 83 |
| TABLA 12: BARRA DE HERRAMIENTAS DE LA VENTANA DE REPRODUCCIÓN | 86 |
| TABLA 13: FORMATO DE ARCHIVO DE TRANSFERENCIA | 88 |
| TABLA 14: CINTAS RODANTES CONTROLADAS | 94 |
| TABLA 15: ERGÓMETROS CONTROLADOS | 95 |
| TABLA 16: TECLAS DE FUNCIÓN DE PROMEDIOS DE LAS SEÑALES DE LP | 99 |
| TABLA 17: COLOCACIÓN DE LAS DERIVACIONES DE PROMEDIOS DE LAS SEÑALI | es de LP 99 |
| TABLA 18: CONFIGURACIÓN DE PROMEDIOS DE LAS SEÑALES DE LP | 102 |
| TABLA 19: BARRA DE HERRAMIENTAS Y MENÚS DE PROMEDIOS DE LAS SEÑALI | es de LP |
| | 105 |
| TABLA 20: RESULTADOS NUMÉRICOS DE PROMEDIOS DE LAS SEÑALES DE LP | 107 |
| TABLA 21: OPCIONES DE CONFIGURACIÓN DE SUPERVISIÓN DE ECG | 114 |
| TABLA 22: BARRA DE HERRAMIENTAS Y MENÚS DE SUPERVISIÓN | 117 |
| TABLA 23: PANTALLA HRV | 120 |
| TABLA 24: CONFIGURACIÓN DE HRV | 123 |
| TABLA 25: RESULTADOS DE HRV | 125 |
| TABLA 26: BARRA DE HERRAMIENTAS Y MENÚS DE MEDICIONES | 135 |
| TABLA 27: FORMATO DE ARCHIVO DE DATOS SIN PROCESAR DE ESFUERZO | 144 |
| TABLA 28: FORMATO DE ARCHIVO DE DATOS SIN PROCESAR DE SUPERVISIÓN | 145 |
| TABLA 29: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS | 146 |

INTRODUCCIÓN

Organización del manual

Este manual explica detalladamente cómo instalar y utilizar PC-ECG 1200.

Al principio de cada capítulo encontrará una sección denominada **Inicio rápido** en la que se explica brevemente cómo llevar a cabo un estudio, incluidas las teclas de acceso directo para las funciones principales. Si ya está familiarizado con los procedimientos de ECG, puede utilizar esta sección de inicio rápido para empezar de inmediato.

El software debe instalarse antes que el hardware. Consulte Instalación de software e Instalación de hardware.

Convenciones utilizadas en este documento

Notas y precauciones

Preste especial atención a los puntos específicos de un procedimiento cuando aparezca uno de los mensajes siguientes:



Las advertencias llaman la atención del usuario ante peligros potenciales que podrían dar lugar a posibles lesiones o daños personales.



Las notas de precaución hacen referencia a las medidas necesarias para proteger al equipo contra posibles daños o pérdidas de datos. Preste especial atención a las instrucciones.



Las notas proporcionan información de interés para obtener un rendimiento óptimo del software, o indican un paso o procedimiento importantes que requieren especial atención.

| Abreviatura | Significado |
|-------------|--|
| РА | Presión arterial |
| ECG | Electrocardiograma |
| HRV | Variabilidad de la frecuencia cardiaca |
| ID | Identificación |
| LP | Potencial tardío |
| LQTS | Síndrome de QT largo |
| METS | Estimación de esfuerzo metabólico |
| SN | Número de serie |
| USB | Bus serie universal |

Abreviaturas y acrónimos

Símbolos del equipo

| Símbolo | Descripción |
|---------|---|
| * | Equipo de tipo BF |
| | Equipo de tipo CF |
| | Equipo de Clase II |
| (E | Cumple la Directiva sobre productos sanitarios (MDD) de la Unión Europea |
| (((•))) | Radiación no ionizante |
| | Consulte el manual de instrucciones/folleto NOTA SOBRE MI EQUIPO "Siga las instrucciones de uso" |
| | Precaución · |

DESCRIPCIÓN GENERAL

Contenido del paquete

El paquete en el que se entrega el equipo PC-ECG 1200 contiene los siguientes componentes:

- Unidad de adquisición uno de los modelos de dispositivo siguientes:
 - ♦ PC-ECG 1200S / 1200M
 - ♦ PC-ECG 1200HR
 - ♦ PC-ECG 1200W
 - ♦ Blue-ECG
 - ♦ NR-1207-E
- Cable para el paciente
- Cable de datos USB o adaptador inalámbrico RF (para 1200W) o transmisor Bluetooth USB (para Blue-ECG y NR-1207-E)
- CD de software con el paquete de instalación PC-ECG 1200, incluye las aplicaciones:
 - ♦ ECG en reposo
 - ◊ Mediciones e interpretación
 - ♦ ECG de esfuerzo
 - ♦ Monitor de ECG
 - ♦ HRV
 - ♦ LP
- Clave de software (si incluye software opcional)

Programas

Cada programa tiene una finalidad específica. A continuación se explica brevemente cuándo se usa cada uno:

| ECG en reposo | Graba y mide las pruebas de ECG cortas realizadas a pacientes en posición de reposo (hasta 10 segundos) | | | |
|---------------|--|--|--|--|
| | Graba y mide las pruebas de ECG realizadas a pacientes en condiciones de esfuerzo mediante un protocolo de pruebas predefinido. La prueba de esfuerzo incluye fases básicas: | | | |
| Esfuerzo | Calentamiento | | | |
| Laucizo | Ejercicio | | | |
| | Recuperación | | | |
| | Cada fase se puede dividir a su vez en más de una fase, según el protocolo de pruebas utilizado. | | | |
| Supervisión | Funciona con un dispositivo de ECG para grabar, supervisar y guardar una prueba de ECG prolongada en estado de reposo. | | | |
| HRV | Prueba, en función del tiempo, cómo varían el pulso y la frecuencia cardiaca del paciente según criterios como carga, medicación, etc. | | | |
| LP | Predice la tendencia a la taquicardia ventricular. | | | |

Modelos de PC-ECG

| 1200 S | Registro de la prueba de ECG durante las condiciones el esfuerzo o reposo. El módulo de adquisición se coloca en una mesa/carrito/cama. |
|-----------|---|
| 1200 M | Graba la prueba de ECG en estado de reposo |
| 1200 HR | Graba la prueba ECG durante las condiciones de esfuerzo y reposo. El módulo de adquisición se coloca sobre una mesa/carrito/cama. |
| 1200 W | Prueba de grabación de ECG inalámbrica por RF en estado de esfuerzo y de reposo. El módulo de adquisición se coloca sobre el cuerpo del paciente con un cinturón. |
| Blue-ECG | Prueba de grabación de ECG inalámbrica por Bluetooth en estado de reposo (unido al cuerpo del paciente sobre una mesa/ carrito/cama/pared) |
| NR-1207-E | Prueba de grabación de ECG inalámbrica por Bluetooth en estado de reposo (unido al cuerpo del paciente sobre una mesa/ carrito/cama/pared) |

4

| Dispositivos y compatibilidad con las opciones de software | | | | | | | | | |
|--|---------|----------------|----------------|---------|----------|----------|-------------|-------------|--------------|
| Dispositivo/ | I1, | I2, | I3 | NEMS- | S1 | S2 | M1 | Ll | H1 |
| Módulo de | Medidas | Interpretación | Interpretación | A/D1 | Esfuerzo | Esfuerzo | Supervisión | Potenciales | Variabilidad |
| adquisición | у | + I1 | de medios +I1 | ECG | | avanzado | | tardíos | de la |
| | sistema | | | Gestión | | | | | frecuencia |
| | Experto | | | | | | | | cardiaca |
| 1200M | + | + | + | + | - | - | - | - | - |
| Blue-ECG | + | + | + | + | - | - | - | - | - |
| 1200 HR | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| 1200S | + | + | + | + | + | + | - | - | - |
| 1200 W | + | + | + | + | + | + | * | - | - |
| NR-1207-E | + | + | + | + | - | - | - | - | - |

Dispositivos y compatibilidad con las opciones de software

*Frecuencia de muestra limitada a solo 500 muestras/segundo

Indicaciones de uso de PC-ECG 1200

Uso indicado de ECG

ECG está indicado para detectar estados de normalidad o patrones de arritmia, isquemia del miocardio, anomalías de la frecuencia cardiaca o funciones de valor de pronóstico en adultos y poblaciones pediátricas los casos siguientes:

- ◊ Pacientes en los que se sospechan posibles anomalías cardiacas.
- Poblaciones de pacientes de una edad determinada o en un periodo en los que es aconsejable una evaluación de línea de base rutinaria de las características de ECG.

El análisis del intervalo QT es útil en la evaluación del síndrome de QT largo (LQTS). En algunos casos, LQTS se puede corregir mediante la terapia farmacológica adecuada. El análisis del intervalo QT también se usa para medir la dispersión de QT, la diferencia entre los valores máximo y mínimo de QT. La dispersión de QT es una medida de la homogeneidad de la repolarización ventricular.

PC ECG 1200 se ha sometido a pruebas de medición de la variabilidad de la frecuencia cardiaca en una tolerancia de 1 milisegundo. El significado clínico de las mediciones de variabilidad de la frecuencia cardiaca debe determinarlo un médico.

PC ECG 1200 se ha sometido a pruebas de medición de potencial tardío en una tolerancia de 1 milisegundo y 1 microvoltio. El significado clínico de las mediciones de potencial tardío debe determinarlo un médico.

Uso indicado de las pruebas de esfuerzo

La angina de pecho (dolor de pecho) es un síndrome clínico derivado de la isquemia del miocardio, indicativo de un flujo sanguíneo reducido al músculo cardiaco. El electrocardiograma puede establecer el diagnóstico de cardiopatía isquémica si hay cambios característicos presentes. La prueba de esfuerzo es el método más ampliamente utilizado para determinar si este dolor de pecho está relacionado con una isquemia del miocardio y, por tanto, con una coronariopatía. En las pruebas de esfuerzo, la capacidad contráctil del músculo del corazón se supervisa mediante el ECG mientras el paciente hace ejercicio. Los pacientes hacen ejercicio en una bicicleta estática, una cinta rodante o algún otro aparato, mientras el ECG se vigila de manera continuada. Las cargas de esfuerzo se determinan mediante protocolos predefinidos. Las señales de ECG se registran para las fases de reposo, esfuerzo y recuperación del protocolo de ejercicios. Los cambios en las formas de onda del ECG se comparan con las grabaciones de ECG en reposo. La mayoría de los sistemas de pruebas de esfuerzo comerciales controlan la bicicleta estática o la cinta rodante automáticamente conforme a los criterios del protocolo seleccionado, aunque esto no es esencial.

La supervisión del segmento ST está diseñada para servir de ayuda en la evaluación de la isquemia del miocardio en pacientes con coronariopatía conocida o sospechada. El algoritmo del segmento ST ha sido sometido a pruebas para determinar la precisión de los datos del segmento ST, y se usa una base de datos como herramienta para las pruebas de rendimiento.

La importancia de los cambios del segmento ST debe determinarla un médico.

Contraindicaciones de uso y efectos adversos

El dispositivo no tiene ninguna contraindicación ni efectos adversos.

Electrodos de ECG



Muchos electrodos adhesivos ECG son adecuados para su uso. Como los electrodos ECG de diferentes fabricantes tienen propiedades eléctricas diferentes, la elección de los electrodos ECG puede afectar considerablemente los resultados de la medición y la calidad. Asegúrese de que sólo se utilicen electrodos de alta calidad. Se recomiendan electrodos de gel húmedo.

Siempre consulte la Norma ANSI/AAMI EC12: 2000 para los requisitos de seguridad, rendimiento y etiquetado de los electrodos desechables, y directrices para conexiones confiables del paciente.

INSTALACIÓN DEL SOFTWARE

Requisitos del sistema y requisitos previos

Hardware





El PC no debe estar configurado para trabajar en estado de ahorro de energía. No active los modos de suspensión (espera), de hibernación o de apagado del disco duro del PC mientras se ejecuta una prueba de ECG.

| Aplicación | | Rendimiento CPU | Cantidad de RAM (GB) | Espacio libre en disco (GB) | Puertos USB libres (*a) |
|--------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| ECG en r | reposo | Intel i3 o similar | 1,0 | 2 | 1 <i>(*b)</i> |
| Supervisió | ón de ECG | Intel i3 o similar | 1,0 | 20 | 1 <i>(*b)</i> |
| LP | | Intel i3 o similar | 1,0 | 2 | 1 <i>(*b)</i> |
| HRV | | Intel i3 o equivalente | 1,0 | 2 | 1 <i>(*b)</i> |
| | Solo dispositivo ECG | | 2,0 | 20 | 1 <i>(*b)</i> |
| ECG de esfuerzo | Cinta de entrenamiento/ergómetro | | | | +1 <i>(*c</i>) |
| | Monitor de presión arterial | Intel i5 o similar | | | +1 <i>(*c</i>) |
| | Impresora térmica MP 200 | | | | +1 <i>(*d)</i> |

Configuración mínima del PC

Tabla 1: Configuración mínima del ordenador

- *a En los cálculos para los puertos libres necesarios no se ha contemplado un puerto para una impresora local estándar o una impresora LAN.
- *b El dispositivo del modelo antiguo 1200M/S requiere un adaptador 1200USB.
- *c Utilice un adaptador estándar de USB a COM o un puerto directo RS232 en lugar del puerto USB.
- *d Utilice un adaptador de USB a LPT o directo al puerto LPT en lugar del puerto USB.



Instalación de impresoras

| Aplicación | Tecnología | Memoria RAM (MB) | Controlador |
|--------------------|--------------|---------------------|----------------|
| ECG en reposo | LÁSER/TINTA | 2 | Proveedor / MS |
| Supervisión de ECG | LÁSER/TINTA | 2 | Proveedor / MS |
| LP | LÁSER/TINTA | 2 | Proveedor / MS |
| HRV | LÁSER/TINTA | 2 | Proveedor / MS |
| ECG de esfuerzo | LÁSER rápido | 8 | MS |

Tabla 2: Requisitos de instalación para impresoras

Instalación de una impresora térmica

Utilice una impresora térmica. El controlador de la impresora térmica se instala por separado del programa PC-ECG 1200.

Norav puede suministrarle una impresora térmica (MP200, 8 pulgadas). Esta impresora requiere un dongle (llave electrónica) con permisos de licencia P1. El controlador de la MP200 está incluido en el CD de PC-ECG 1200, en la ruta siguiente: "<CD>:\MP200\OEMPRINT.inf".

Instalación o actualización del software del PC



Instale el software antes de instalar el hardware. Si el dispositivo está conectado al PC, desconéctelo antes de proceder a la instalación del software.

El paquete de software funciona con los siguientes sistemas operativos de Microsoft Windows:

XPSP3, VISTA, Windows 7/8/10.

11

Para instalar PC-ECG 1200

- Introduzca el CD en la unidad correspondiente. El programa de instalación se inicia automáticamente.
- Siga las instrucciones que irán apareciendo en pantalla.

Una vez finalizada la instalación, aparecerá un icono de grupo llamado PC-ECG 1200 en el Escritorio. Haga doble clic en el icono de grupo para que aparezcan los iconos de los programas siguientes:

Sólo se muestran los iconos de los programas cuya licencia ha adquirido. Nota:

| Icono | Explicación |
|----------|---|
| | Variabilidad de la frecuencia cardiaca |
| | Promedios de señales de potenciales tardíos |
| P | Supervisión |
| M | ECG en reposo |
| | Prueba de esfuerzo |

Tabla 3: Iconos de programas

ECG en reposo es el paquete de software básico y no requiere ninguna clave de software.

Las siguientes aplicaciones son opcionales y sí requieren su correspondiente clave de software:

- ◊ Funciones de medición e interpretación para ECG en reposo
- Variabilidad de la frecuencia cardiaca
- ♦ Potencial tardío
- ♦ Supervisión
- ◊ Prueba de esfuerzo

Puede activar los paquetes opcionales que no precisan ninguna clave seleccionando la opción **Simulador** en Configuración.

Si ha adquirido la opción **Esfuerzo avanzado S2 y desea utilizar** la vista remota, instale el programa **Vista Remota** desde el directorio **Vista Remota** del CD. Este programa ofrece un visor remoto para los estudios de ECG. La imagen se muestra en formato JPEG.

Para desinstalar PC-ECG 1200

Versión nueva que sustituye a la versión anterior

No es necesario desinstalar la versión anterior de la aplicación. La configuración existente se conservará con la versión nueva.

Si la versión nueva del software no funcionara correctamente, desinstale la versión anterior (consulte la versión anterior que sustituye a la versión nueva, debajo) y, seguidamente, quite la instalación ya existente como se indica a continuación:

Inicio \rightarrow Ejecutar \rightarrow Escriba regedit \rightarrow Aceptar \rightarrow Seleccione HKEY_CURRENT_USER \rightarrow Software \rightarrow NORAV MEDICAL \rightarrow Edición \rightarrow Eliminar

Versión anterior que sustituye a la versión nueva

Desinstale la versión existente como se indica a continuación:

Mi PC \rightarrow Panel de control \rightarrow Agregar o quitar programas \rightarrow PC-ECG 1200 \rightarrow Agregar o quitar \rightarrow Aceptar

Para liberar espacio en disco y garantizar un funcionamiento sin problemas

Windows le ofrece utilidades para eliminar archivos superfluos y para desfragmentar el disco. Consulte la Ayuda de Windows para obtener instrucciones sobre la utilización del Liberador de espacio en disco y de la función Desfragmentar.

Configuración de copia de seguridad y de restauración, y protocolos

Cuando reinstala o actualiza PC-ECG 1200, el programa sobrescribe la configuración y los protocolos existentes.

Para guardar los datos de configuración de la aplicación de esfuerzo, siga estos procedimientos:

Para guardar la configuración del programa ECG en reposo

Inicie ECG en reposo.

Haga clic en Ver\Guardar configuración.



Figura 1: Guardar configuración de ECG en reposo

Póngale un nombre al archivo.

Especifique la ubicación en la que desea guardar el archivo y haga clic en Aceptar.

Para cargar la configuración del programa ECG en reposo

- Inicie la aplicación ECG de esfuerzo.
- Haga clic en Ver\Cargar configuración.
- Haga clic en **Examinar** y especifique la ubicación en la que desea guardar el archivo.
- Seleccione el archivo (con el nombre que le puso antes y el sufijo "INI") y haga clic en **Aceptar**.

Para guardar los protocolos de las pruebas de esfuerzo

- Cree un directorio nuevo en C:\Mis documentos, con un nombre como **CopiaSeguridadPC**.
- Copie el archivo **StWorked.mdb** del directorio donde está instalado PC-ECG (normalmente C:\Archivos de programa\PC-ECG).

• Péguelo en un directorio de copia de seguridad (por ejemplo, C:\Mis documentos\CopiaSeguridadPC).

Para cargar los protocolos de las pruebas de esfuerzo

- Copie el archivo **StWorked.mdb** del directorio donde lo guardó (por ejemplo, C:\Mis documentos\CopiaSeguridadPC).
- Péguelo en el directorio donde está instalado PC-ECG (normalmente C:\Archivos de programa\PC-ECG).
- Se mostrará una ventana que le preguntará si desea sustituir el archivo existente. Haga clic en **Sí**.

Para establecer las preferencias

- Después de instalar el paquete PC-ECG 1200 y antes de trabajar con la aplicación, haga clic en **Configuración** para definir las preferencias que mejor se adapten a sus necesidades.
- Empiece con la pestaña Entorno, donde se configura el hardware.
- Continúe con las demás pestañas en cualquier orden.

INSTALACIÓN DE HARDWARE

Seguridad



- El paciente al que se le esté realizando una prueba debe encontrarse a una distancia de al menos (Sólo se refiere a los modelos con cable):
 - □ 1,5 metros del ordenador, impresora y demás periféricos
 - □ 2,5 metros del techo
- Si estos requisitos no se pueden cumplir, el sistema completo debe conectarse al suministro de corriente de CA a través de un transformador de aislamiento que cumpla la norma EN60601/1.
- Los otros dispositivos que forman parte del sistema, deben cumplir con los requisitos de Estándares para Equipos de Tecnología de la Información (IEC 60950) y los Estándares para Dispositivos Médicos Eléctricos (IEC 60601-1)
- El ordenador personal debe estar aprobado según el estándar de seguridad apropiado para equipos eléctricos no médicos (IEC 60950, o sus variantes nacionales). Además, se requiere el uso de una toma de tierra de protección adicional o un transformador de aislamiento para el circuito de energía eléctrica al que está conectado el sistema PCECG1200 para satisfacer el estándar de seguridad IEC 60601-1-1.
- Los equipos e impresoras utilizados con dispositivos médicos deben ser evaluados según EN60950-1, EN60601-1 o estándar de seguridad equivalente para mantener la seguridad de los dispositivos médicos.
- Los equipos accesorios conectados a las interfaces analógicas y digitales deben estar certificados según los estándares IEC/EN (por ejemplo, IEC/EN 60950 para equipos de procesamiento de datos e IEC/EN 60601-1 para equipos médicos). Además, todas las configuraciones deben cumplir con la versión válida del estándar IEC/EN 60601-1-1.

Por lo tanto, quien conecte un equipo adicional al conector de entrada o salida de señal para configurar un sistema médico, debe asegurarse de que cumple con el estándar.

- Use únicamente el conjunto de cable de datos/adaptador de alimentación original.
- Los campos magnéticos y eléctricos pueden afectar al funcionamiento de los instrumentos. Compruebe que todos los equipos que no sean de Norav Medical y que estén en funcionamiento en los alrededores cumplan los requisitos de EMC (regulación sobre compatibilidad electromagnética). Los equipos de rayos X, TC, etc. pueden provocar interferencias a otros equipos, como resultado de su mayor emisión autorizada de interferencias electromagnéticas.
- Marcapasos Se recomienda mantener una separación mínima de 15 cm (6 pulgadas) entre el Blue-ECG / NR-1207-E/1200W inalámbricos y el marcapasos para evitar posibles interferencias con dicho marcapasos. En algunos estudios se ha observado que los dispositivos inalámbricos pueden interferir con los marcapasos cardiacos implantados, si se utilizan a menos de 20 cm (8 pulgadas) del marcapasos. Es posible que los usuarios de marcapasos deseen evitar la ubicación o el uso de un dispositivo inalámbrico tan cerca de su marcapasos. Pacientes con marcapasos:
 - Deben mantener siempre la unidad Blue-ECG/NR-1207-E inalámbrica a una distancia mínima de 30 cm de su marcapasos cuando la unidad ECG esté encendida.
 - No deben llevar el Blue-ECG/NR-1207-E en el bolsillo de la camisa situado en el pecho.

Si tiene algún motivo para sospechar que se están produciendo interferencias, apague el ECG de inmediato.

- Use únicamente baterías del tipo recomendado tal como se indica en la sección de especificaciones técnicas para trabajar con dispositivos 1200W, Blue-ECG y NR-1207-E (2 baterías AA alcalinas o NIMH recargables).
- No utilice baterías cuya fecha de utilización haya vencido.
- Extraiga las baterías de la unidad (1200W/Blue-ECG/NR-1207-E) cuando no la vaya a utilizar.
- Cualquier cinta rodante que se utilice con PC-ECG 1200 debe disponer de un control manual que permita al usuario detener su funcionamiento en casos de emergencia.
- Si se aprecian cambios evidentes en el rendimiento del dispositivo, deje de usarlo inmediatamente. No reanude su uso hasta que el dispositivo haya sido revisado y aprobado por el fabricante o por un representante suyo.

16

17

- Si se está reproduciendo sonido en el PC, el ECG muestra interferencias. No reproduzca ningún CD de audio en el PC mientras se está realizando una prueba de ECG a través de la conexión USB.
- Los modelos 1200W/M/HR/S, Blue-ECG and NR-1207-E, incorporan una función de protección de desfibrilación.
- La unidad debe utilizarse únicamente en clínicas y hospitales. No la use en casa.
- Sólo debe accionarla personal médico debidamente cualificado.
- **Para 1200W** Utilice solamente mientras que el dispositivo es llevado por el paciente **con sus correas**. Úselo **sólo con el compartimiento de la batería cerrado**.

Este dispositivo cumple con la Sección 15 de las normas de la FCC. Su utilización está sujeta a las dos condiciones siguientes:

- (1) Este dispositivo no debe causar interferencias perjudiciales, y
- (2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia que reciba, incluidas las interferencias que puedan provocar un funcionamiento no deseado.



El fabricante no es responsable de aquellas interferencias de radio o de televisión provocadas por cualquier modificación no autorizada practicada al equipo. Este tipo de modificaciones puede anular la autoridad del usuario para utilizar el equipo.



Instale el hardware únicamente después de haber instalado el software.

CLASIFICACIÓN DEL EQUIPO

- Conforme al tipo de protección contra descargas eléctricas: EQUIPO CON ALIMENTACIÓN INTERNA
- Conforme al grado de protección contra descargas eléctricas: PIEZA APLICADA DE TIPO CF
- Conforme al grado de protección contra la entrada de agua: EQUIPO ORDINARIO

- Conforme al grado de seguridad de la aplicación en presencia de mezclas anestésicas inflamables con aire, o con oxígeno u óxido nitroso: EQUIPO NO ADECUADO PARA SER UTILIZADO EN PRESENCIA DE UNA MEZCLA ANESTÉSICA INFLAMABLE CON AIRE, O CON OXÍGENO U ÓXIDO NITROSO
- Conforme al modo de funcionamiento: FUNCIONAMIENTO CONTINUO

| Directrices y declaración del fabricante – emisiones electrónicas | | | | | |
|--|-------------|---|--|--|--|
| El Blue-ECG y NR-1207-E están pensado para su uso en el entorno especificado a continuación. El comprador o usuario del Blue-ECG/NR-1207-E debe asegurarse de que se use en dicho entorno. | | | | | |
| Emisiones electromagnéticas | Conformidad | Directrices sobre el entorno | | | |
| clectionagneticas | | electionagnetico | | | |
| Emisiones RF CISPR 11 | Grupo 1 | El Blue-ECG y NR-1207-E emplean energía de RF únicamente para su funcionamiento interno. Por tanto, las emisiones de RF son muy bajas y es poco probable que provoquen interferencia alguna en los equipos electrónicos cercanos. | | | |
| Emisiones RF CISPR 11 | Clase B | El Blue-ECG y NR-1207-E resultan adecuados para su uso en establecimientos distintos de los hogares y los directamente conectados a la red eléctrica pública de baja tensión que suministra a los edificios de uso doméstico. | | | |

| Directrices y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética |
|---|
| El Plue ECC y NP 1207 E está persodo para su uso en el enterno especificado a |

El Blue-ECG y NR-1207-E está pensado para su uso en el entorno especificado a continuación. El comprador o usuario del Blue-ECG/NR-1207-E debe asegurarse de que se use en dicho entorno.

| Prueba de | Nivel de prueba | Nivel de | Directrices: entorno |
|-------------------------------------|--|--|--|
| inmunidad | IEC 60601-1- | conformidad | electromagnético |
| Descarga electrostática (ESD) | Descarga al aire, 8kV Descarga en contacto, 6kV | Descarga al aire, 8kV Descarga en contacto, 6kV | Los suelos deben ser de madera, cemento o baldosas cerámicas. Si el suelo está |

| IEC 61000-4-2 | | cubierto con material sintético, la humedad relativa debe ser de al menos el 30%. |
|---------------|--|--|
| | | |

Directrices y declaración del fabricante - inmunidad electromagnética

El Blue-ECG y NR-1207-E están pensado para su uso en el entorno especificado a continuación. El comprador o usuario del Blue-ECG/NR-1207-E debe asegurarse de que se use en dicho entorno.

| Prueba de | Nivel de prueba | Nivel de | Directrices: entorno electromagnético |
|-------------------------------|------------------------|-------------|---|
| inmunidad | IEC 60601-1- | conformidad | |
| | | | |
| RF irradiada IEC 61000-4-3 | 3 V/m, 80- 2500 MHz | 3 V/m | Los equipos de RF portátiles o móviles de comunicaciones se deben usar a una distancia de cualquier parte del Blue- ECG/NR-1207-E, incluidos los cables, no inferior a la distancia de separación recomendada, que se calcula a partir de la ecuación aplicable según la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada $d=1,17 \sqrt{p}$ 80 MHz a 800 MHz $d=2,33 \sqrt{p}$ 800MHz a 2,5 GHz Donde p es la potencia nominal de salida máxima del transmisor en vatios (W), según el fabricante del transmisor, y d es la distancia de separación recomendada en metros (m). Las intensidades de campo procedentes de los transmisores de RF fijos, según la evaluación de un sitio electromagnético, deben ser inferiores al nivel de frecuencia. En las inmediaciones de los equipos marcados el símbolo de "radiación no ionizante", se pueden producir |
| | | | ionizante", se pueden producir |
| | | | En las inmediaciones de los equipos marcados el símbolo de "radiación no ionizante", se pueden producir |
| | | | interferencias. |

NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz, se tendrá en cuenta el rango de frecuencia mayor.

NOTA 2: Estas directrices pueden no ser válidas para todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.

20

Las intensidades de campo procedentes de transmisores fijos, como las estaciones base de radio para telefonía (móvil/inalámbrica), las radios móviles terrestres, los aparatos de radioaficionado, las emisoras de radio AM y FM y las emisoras de TV no se pueden predecir a nivel teórico con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético generado por los transmisores fijos de RF, se debe considerar la evaluación de un sitio electromagnético. Si la intensidad de campo medida en la ubicación en la que se use el Blue-ECG/NR-1207-E sobrepasa el nivel aplicable de conformidad de RF mencionado anteriormente, se deberá observar el Blue-ECG/NR-1207-E para comprobar que funciona normalmente. Si se observa un rendimiento anómalo, pueden ser necesarias medidas adicionales, como la reorientación o reubicación del Blue-ECG/NR-1207-E

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de RF portátiles o móviles de comunicaciones y el Blue-ECG/NR-1207-E

El Blue-ECG/NR-1207-E están pensados para su uso en un entorno electromagnético en el que las alteraciones irradiadas de RF estén controladas. El cliente o usuario del Blue-ECG/NR-1207-E puede contribuir a prevenir las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los equipos de RF portátiles o móviles de comunicaciones (transmisores) y el Blue-ECG/NR-1207-E, tal como se recomienda más abajo, según la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.

| Distancia de separación según la frecuencia del transmisor en m | | | | | |
|---|--------------|-------------------|------------------|--|--|
| Salida nominal | 80 MHz a 800 | 800 MHz a 2,5 GHz | 150 KHz a 80 MHz | | |
| máxima del | MHz | d=2,33 √p | | | |
| transmisor P en W | d=1,17 √p | 0,23 | No aplicable | | |
| 0,01 | 0,12 | 0,74 | No aplicable | | |
| 0,1 | 0,37 | 2,33 | No aplicable | | |
| 1 | 1,17 | 7,37 | No aplicable | | |
| 10 | 3,70 | 23,30 | No aplicable | | |
| 100 | 11,70 | | | | |

En el caso de transmisores con una potencia nominal de salida máxima que no figure arriba, la distancia de separación recomendada d en metros (m) se puede calcular empleando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde p es la potencia nominal de salida máxima del transmisor en vatios (W), según el fabricante del transmisor.

NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz, se tendrá en cuenta la distancia de separación del rango de frecuencia mayor.

NOTA 2: Estas directrices pueden no ser válidas para todas las situaciones. La

propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.

Instalación de los modelos 1200S y 1200M

El kit de los modelos PC-ECG 1200S o PCECG 1200M contiene los siguientes componentes:

- ♦ Unidad de adquisición
- ♦ Cable para el paciente
- ♦ Cable USB
- CD de software del paquete de instalación PC-ECG 1200.
- ♦ Clave de software (si incluye software opcional)



Figura 2: PC-ECG 1200S / PCECG 1200M



Figura 3: Cable para el paciente



Figura 4: Cable USB
Para una conexión a través de USB

Precaución

Asegúrese de que el dispositivo está apagado. Las notas de precaución hacen referencia a las medidas necesarias para proteger al equipo contra posibles daños o pérdida de datos.

- Conecte el conector tipo A del cable USB al PC.
- Conecte el conector tipo B del cable USB a la entrada de la unidad 1200S.
- Puede aparecer un asistente para la instalación de controlador de hardware nuevo. Siga las instrucciones. Si trabaja con Windows XP, pulse "Continuar de todos modos" cuando aparezca el mensaje sobre la firma digital. Una vez instalado el controlador, asegúrese de que la luz verde de la unidad 1200S está iluminada.
- Verifique si el indicador luminoso ON está encendido.
- Conecte el cable para el paciente al conector de 15 pines de la unidad PC-ECG 1200S.
- Si se incluye una clave de software opcional, conéctela al puerto paralelo del ordenador o al puerto USB (si es de este tipo).
- Si hay una impresora conectada, enchufe el cable de la impresora en la clave.

Para verificar las conexiones

Ejecute la aplicación ECG en reposo.

Pulse la tecla F1 para iniciar una prueba nueva.

Introduzca los datos del paciente en el cuadro de diálogo y, a continuación, pulse Aceptar.

Verifique que se adquieran las trazas y que se muestren en la pantalla.

Para realizar el mantenimiento



Use toallitas humedecidas con alcohol para limpiar el dispositivo y eliminar todo signo de humedad o de vello corporal.

Calibración

El dispositivo no necesita calibración alguna.

Instalación del modelo 1200HR

El kit del modelo PC-ECG 1200HR contiene los siguientes componentes:

- Vinidad de adquisición
- ♦ Derivaciones para el paciente
- ♦ Cable USB incorporado
- CD de software del paquete de instalación PC-ECG 1200.
- ♦ Clave de software (si incluye software opcional)



Figura 5: PC-ECG 1200HR (con cable USB incorporado)

Para una conexión a través de USB

Asegúrese de que el dispositivo está apagado. Las notas de precaución hacen referencia a las medidas necesarias para proteger al equipo contra posibles daños o pérdida de datos.



- Conecte el conector USB tipo A del cable USB al PC.
- Aparecerá un asistente para la instalación de controlador de hardware nuevo. Siga las instrucciones. Si trabaja con Windows XP, pulse "Continuar de todos modos" cuando aparezca el mensaje sobre la firma digital (cada vez que aparezca). Una vez instalado el controlador, asegúrese de que la luz verde del 1200 HR está iluminada.
- Conecte el cable para el paciente al conector de 15 pines de la unidad PC-ECG 1200HR.

Para verificar las conexiones

Ejecute la aplicación ECG en reposo.

Pulse la tecla F1 para iniciar una prueba nueva.

Introduzca los datos del paciente en el cuadro de diálogo y, a continuación, pulse Aceptar.

Verifique que se adquieran las trazas y que se muestren en la pantalla.

Para conectar al paciente y al ordenador

- Verifique si el indicador LED está iluminado.
- Conecte las derivaciones de los electrodos a los electrodos, empezando con RL.
- Si se incluye una clave de software opcional, conéctela al puerto paralelo del ordenador.
- Si hay una impresora conectada, enchufe el cable de la impresora en la clave.

Para verificar las conexiones

- Conecte la unidad PC-ECG 1200 al paciente.
- Conecte los cables de los electrodos a los electrodos, empezando con RL.
- Verifique que se adquiera un ECG y que se muestre en la pantalla.

Para realizar el mantenimiento

El dispositivo no es hermético. No lo exponga al agua ni a ningún otro tipo de líquido. Consérvelo en un lugar seco.

Precaución

Use toallitas humedecidas con alcohol para limpiar el dispositivo y eliminar todo signo de humedad o de vello corporal.

Calibración

No es necesaria calibración alguna.

Instalación del modelo 1200W

El kit del modelo PC-ECG 1200W contiene los siguientes componentes:

- Vnidad de adquisición
- Oerivaciones para el paciente
- ♦ Cable USB
- ◊ Antena
- ♦ Receptor de 1200WR
- CD de software del paquete de instalación PC-ECG 1200.
- ♦ Clave de software (si incluye software opcional)



Figura 6: PC-ECG 1200W



Figura 7: Cable USB

Instalación de la batería de 1200W



Paso 1

Inserte la primera batería y deslícela a la derecha

Paso 2

Inserte la segunda batería y empuje hacia la izquierda y hacia abajo con el mismo movimiento



Coloque la cubierta de la batería



Paso 4

Empuje la cubierta de la batería hacia abajo hasta que haga clic.

Figura 8: Instalación de la batería de 1200W

Para una conexión a través de USB

Asegúrese de que el dispositivo está apagado. Las notas de precaución hacen referencia a las medidas necesarias para proteger al equipo contra posibles daños o pérdida de datos.

Precaución

• Conecte la antena del conector al receptor 1200WR.

Conecte el conector tipo A del cable USB al PC.

- Conecte el conector tipo B del cable USB a la entrada del receptor de 1200WR.
- Aparecerá un asistente para la instalación de controlador de hardware nuevo. Siga las instrucciones. Si trabaja con Windows XP, pulse "Continuar de todos modos" cuando aparezca el mensaje sobre la firma digital (cada vez que aparezca). Una vez instalado el controlador, asegúrese de que la luz verde del 1200WR está iluminada.
- Coloque 2 baterías AA alcalinas o NiMH recargables en el compartimento para baterías de la unidad PCECG1200W.
- Encienda la unidad PC-ECG 1200W y verifique si el indicador luminoso ON está encendido.
- Conecte las 10 cables del paciente según las indicaciones de las etiquetas a los 10 conectores de la unidad PC-ECG 1200W.
- Si se incluye una clave de software opcional, conéctela al puerto paralelo del ordenador.
- Si hay una impresora conectada a través del puerto paralelo, enchufe el cable de la impresora en la clave.
- La salida BNC opcional (Válido para la opción S2 Advanced Stress) es un control de accionamiento que se conecta a un dispositivo externo, por ejemplo, un ergómetro o la unidad Tango.



Figura 9: Receptor de 1200WR

Para verificar las conexiones

- Conecte la unidad PC-ECG 1200W al paciente.
- Conecte las derivaciones de los electrodos a los electrodos, empezando con RL.
- Verifique que se adquiera un ECG y que se muestre en la pantalla.

Para realizar el mantenimiento



• Use toallitas humedecidas con alcohol para limpiar el dispositivo y eliminar todo signo de humedad o de vello corporal.

Calibración

El dispositivo no necesita calibración alguna.

Instalación del modelo Blue-ECG

El kit del modelo PC-ECG 1200 Blue-ECG contiene los siguientes componentes:

- ◊ Unidad de adquisición
- ◊ Cable para el paciente
- ◊ Dos baterías AA alcalinas (opcional)
- ♦ Adaptador USB para Bluetooth
- ◊ Cable USB de extensión
- CD de software del paquete de instalación PC-ECG 1200
- ♦ Clave de software (si incluye software opcional)



Figura 10: PC-ECG 1200 Blue-ECG

34

Para instalar el dispositivo Blue-ECG

Instalación del adaptador de Bluetooth

Si el PC no dispone de funcionalidad Bluetooth incorporada, conecte el adaptador para Bluetooth al puerto USB del ordenador y compruebe que se instala correctamente.



Nota

Utilice el adaptador de Bluetooth suministrado, en un ordenador que no disponga de su proprio módulo Bluetooth en el interior, o cuando se requiera el máximo alcance de distancia de cobertura. Antes de instalar el adaptador de Bluetooth suministrado, desactive el módulo Bluetooth incorporado.

Conecte el adaptador de Bluetooth al puerto USB.

El sistema identifica el hardware nuevo. Tras la instalación del controlador, el icono de Bluetooth aparecerá sobre la bandeja del sistema.



Figura 11: Icono de Bluetooth en la bandeja del sistema

Alimentación del dispositivo Blue-ECG

Use únicamente baterías NiMH recargables o baterías alcalinas. Si bien las baterías de zinc carbón y NiCd recargables manifiestan una tensión adecuada en la prueba de baterías, la salida suele ser insuficiente para llevar a cabo la supervisión.

- a. Enchufe el cable del paciente en el conector redondo de la parte superior del dispositivo Blue-ECG.
- b. Inserte las baterías según la polaridad de sus terminales ("+","-").
- c. Presione el botón de la parte frontal del dispositivo Blue-ECG para ENCENDERLO.

Adición del Blue-ECG a la lista de dispositivos Bluetooth

- a. Haga doble clic en el icono de Bluetooth de la bandeja del sistema. En la pestaña Dispositivos, haga clic en el botón Agregar. Seleccione la opción "Mi dispositivo está configurado y listo para ser detectado" y haga clic en el botón Siguiente.
- b. Seleccione el nombre de dispositivo "ECGBT8-XXX" y haga clic en el botón Siguiente.
- c. Seleccione "Usar la clave de paso que está en la documentación". Introduzca 12345 como clave de paso y haga clic en el botón Siguiente.
- d. Haga clic en el botón Finalizar.

Instalación de la clave de licencia del software (opcional)

- a. Conecte la llave electrónica o dongle HASP al puerto USB. El sistema identifica el hardware nuevo. Una vez instalado el controlador, se iluminará una pequeña luz roja en el dongle HASP.
- b. En la pestaña Dispositivos Bluetooth, haga clic en el botón Agregar.

Registro del dispositivo Blue-ECG en la aplicación de software ECG en reposo

- a. Ejecute la aplicación de software ECG en reposo desde la carpeta del escritorio del PC ECG 1200.
- b. Haga clic en el botón Configurar del menú principal.
- c. Abra la carpeta Entorno y después seleccione la opción Dispositivo Bluetooth.
- d. Haga clic en el botón Aceptar para aplicar los cambios y después cierre la aplicación ECG en reposo.

Verificación de las conexiones

- a. Ejecute la aplicación ECG en reposo de nuevo.
- b. Verifique que el icono de la conexión Bluetooth 🗰 aparezca en el lado derecho del panel lateral.
- c. Espere a que se active el icono de la conexión Bluetooth
- d. Inicie una nueva prueba haciendo clic en el botón "Nueva" del menú principal o pulsando la tecla F1 del teclado.
- e. Introduzca los datos del paciente en el cuadro de diálogo y, a continuación, haga clic en el botón Aceptar.
- f. Verifique que se adquieran las trazas y que se muestren en la pantalla.

Instalación del modelo NR-1207-E

El kit del modelo PC-ECG NR-1207-E contiene los siguientes componentes:

- ◊ Unidad de adquisición
- ♦ Cable para el paciente
- ♦ Dos baterías AA alcalinas (opcional)
- ♦ Adaptador USB para Bluetooth
- ◊ Cable USB de extensión
- CD de software del paquete de instalación PC-ECG 1200
- ♦ Clave de software (si incluye software opcional)



Figura 12: PC-ECG/NR-1207-E

Conexión del cable del paciente



Conexión:

Inserte el conector del cable ECG en la ranura de la parte superior de la unidad NR-1207-E.

Asegúrese de insertar el conector del cable hasta que ambos cierres del conector del cable estén cerrados en la unidad.

Desconexión:

Retire el conector del cable ECG presionando los dos cierres laterales del cabezal del conector del cable y empujándolo fuera de la ranura del conector.

Figura 13: Conexión del cable del NR-1207-E al paciente

Instalación de la batería



Abra la cubierta del compartimiento de la batería moviendo hacia la izquierda y hacia arriba el cierre de la cubierta.



Inserte una pila AA nueva. Inserte primero desde el terminal negativo. Asegúrese de que la cinta de extracción de la batería va detrás de la batería.

Cierre la cubierta del compartimento de la batería y presiónela hasta que cierre en la parte inferior. Asegúrese de que la cinta esté completamente oculta debajo de la cubierta.

Figura 14: Instalación de la batería NR-1207-E

Para instalar el dispositivo NR-1207-E

Instalación del adaptador de Bluetooth

Si el PC no dispone de funcionalidad Bluetooth incorporada, conecte el adaptador para Bluetooth al puerto USB del ordenador y compruebe que se instala correctamente.



Nota

Utilice el adaptador de Bluetooth suministrado, en un ordenador que no disponga de su proprio módulo Bluetooth en el interior, o cuando se requiera el máximo alcance de distancia de cobertura. Antes de instalar el adaptador de Bluetooth suministrado, desactive el módulo Bluetooth incorporado.

Conecte el adaptador de Bluetooth al puerto USB.

El sistema identifica el hardware nuevo. Tras la instalación del controlador, el icono de Bluetooth aparecerá sobre la bandeja del sistema.



Figura 15: Icono de Bluetooth en la bandeja del sistema

Encienda el dispositivo NR-1207-E

Use únicamente baterías NiMH recargables o baterías alcalinas. Si bien las baterías de zinc carbón y NiCd recargables manifiestan una tensión adecuada en la prueba de baterías, la salida suele ser insuficiente para llevar a cabo la supervisión.

- a. Enchufe el cable del paciente en el conector en la parte superior del dispositivo NR-1207-E.
- b. Inserte la batería según la polaridad de sus terminales ("+","-").
- c. Presione el botón de la parte frontal del dispositivo NR-1207-E para ENCENDERLO.

Adición del NR-1207-E a la lista de dispositivos Bluetooth

- a. Haga doble clic en el icono de Bluetooth de la bandeja del sistema. En la pestaña Dispositivos, haga clic en el botón Agregar. Seleccione la opción "Mi dispositivo está configurado y listo para ser detectado" y haga clic en el botón Siguiente.
- Seleccione el nombre de dispositivo "NR-1207-E-xxxx" y haga clic en el botón Siguiente.
- c. Seleccione "Usar la clave de paso que está en la documentación". Introduzca 12345 como clave de paso y haga clic en el botón Siguiente.
- d. Haga clic en el botón Finalizar.

Instalación de la clave de licencia del software (opcional)

- a. Conecte la llave electrónica o dongle HASP al puerto USB. El sistema identifica el hardware nuevo. Una vez instalado el controlador, se iluminará una pequeña luz roja en el dongle HASP.
- b. En la pestaña Dispositivos Bluetooth, haga clic en el botón Agregar.

Registro del dispositivo Blue-ECG en la aplicación de software ECG en reposo

- a. Ejecute la aplicación de software ECG en reposo desde la carpeta del escritorio del PC ECG 1200.
- b. Haga clic en el botón Configurar del menú principal.
- c. Abra la carpeta Entorno y después seleccione la opción Dispositivo Bluetooth.
- d. Haga clic en el botón Aceptar para aplicar los cambios y después cierre la aplicación ECG en reposo.

Verificación de las conexiones

- a. Ejecute la aplicación ECG en reposo de nuevo.
- b. Verifique que el icono de la conexión Bluetooth 🔯 aparezca en el lado derecho del panel lateral.
- c. Espere a que se active el icono de la conexión Bluetooth
- d. Inicie una nueva prueba haciendo clic en el botón "Nueva" del menú principal o pulsando la tecla F1 del teclado.
- e. Introduzca los datos del paciente en el cuadro de diálogo y, a continuación, haga clic en el botón Aceptar.
- f. Verifique que se adquieran las trazas y que se muestren en la pantalla.

Conexión de un dispositivo de ejercicio

Puede conectar una cinta de entrenamiento o un ergómetro al ordenador, independientemente del PC-ECG 1200S/HR/W. También puede accionar el dispositivo de ejercicio sin usar una grabadora de ECG seleccionando en el software la opción Simulador.

Para conectar una cinta rodante o un ergómetro controlado por RS232

Conecte el cable RS232 (según lo especificado por el proveedor) al puerto COM libre.

Para conectar una cinta rodante o un ergómetro con control analógico

Una tarjeta de conversión digital/analógica (D/A) convierte la señal digital del ordenador en una señal analógica que la cinta rodante o el ergómetro pueda leer.

- Introduzca la tarjeta D/A en el PC.
- Conecte el cable de la tarjeta D/A como se especifica en la tabla de la tarjeta D/A.

Cableado

Los cables de conexión se pueden adquirir en establecimientos distribuidores de Norav Medical.

El cable RS232 debe tener al menos 3 hilos: TD, RD usando las patillas 2 y 3, y GROUND usando la patilla 5.

Tipo **Recto** significa que la patilla 2 del lado del PC conecta a la patilla 2 del lado del dispositivo de ejercicio, la patilla 3 del lado del PC conecta a la patilla 3 del lado del dispositivo de ejercicio, y la patilla 5 del lado del PC conecta a la patilla 5 del lado del dispositivo de ejercicio.

Tipo **Cruzado** significa que la patilla 2 del lado del PC conecta a la patilla 3 del lado del dispositivo de ejercicio, la patilla 3 del lado del PC conecta a la patilla 2 del lado del dispositivo de ejercicio, y la patilla 5 del lado del PC conecta a la patilla 5 del lado del dispositivo de ejercicio.

Para determinar el cableado de la cinta rodante

Compruebe cuáles son las patillas asignadas a TD y RD en el conector del dispositivo de ejercicio.

• Si la patilla 2 es RD y la patilla 3 es TD, entonces el dispositivo de ejercicio requiere un cable cruzado.

- Si la patilla 2 es TD y la patilla 3 es RD, entonces el dispositivo de ejercicio requiere un cable recto.
- 42

INSTALACIÓN DE ACCESORIOS

Instalación de la unidad de presión arterial automática Tango M2

Para instalar Tango M2 con el sistema ECG de esfuerzo de Norav, sólo tiene que seguir las instrucciones siguientes.

Verificar cables correctos Conexión al ordenador

Utilizado para comunicar con el sistema de esfuerzo. Esta conexión permite al sistema de esfuerzo indicarle a Tango M2 que necesita una medición de PA, y permite que la lectura de presión arterial de Tango M2 se transfiera a la pantalla del sistema de esfuerzo y a los informes.

Opciones de conexión disponibles USB o RS232.

Cable USB parte# C-USB-AB3 Cable RS232 parte# RS232-C-FF Parte del ordenador 9 pines hembra



Figura 16: Parte del ordenador

Conexión de Trigger de ECG





Figura17: Parte del Tango M2

Proporciona la señal de ECG del sistema de esfuerzo a Tango M2. Cable de Trigger de ECG parte# C-BNC



Figura 18: Parte ECG de esfuerzo



Figura 19: Parte del Tango M2



Figura 20: Parte trasera del monitor de Tango M2

Conecte el cable de conexión del ordenador (USB o RS232)

Para utilizar la conexión RS232:

Conecte el cable **RS232-C-FF** entre el conector **RS-232** en el panel trasero del monitor Tango M2 y el puerto **COM** en la parte posterior del sistema de esfuerzo de la PC.

Para utilizar la conexión USB:

Conecte el cable **C-USB-AB3** entre el conector tipo **USB**-B en el panel trasero del monitor Tango M2 y un puerto **USB** en la parte posterior del sistema de esfuerzo de la PC.

Conecte el cable de Trigger de ECG

De: la conexión BNC de ECG externa en el panel posterior de TangoM2. A: la conexión BNC en la parte del adaptador USB-A de 1200 de ECG de esfuerzo de Norav.

Ajuste del monitor de Tango M2

- Cuando aparezca la pantalla de funcionamiento, pulse el botón SELECCIONAR una vez. Esto hará que aparezca la pantalla MENÚ PRINCIPAL.
- Con las flechas ARRIBA/ABAJO, resalte **AJUSTAR MONITOR** y pulse el botón **SELECCIONAR**.
- Con las flechas ARRIBA/ABAJO, resalte **SISTEMA DE ESFUERZO** y pulse el botón **SELECCIONAR**.
- Con las flechas ARRIBA/ABAJO, resalte NORAV y pulse el botón SELECCIONAR.
- Con las flechas ARRIBA/ABAJO, seleccione **SALIR** para regresar al **MENU PRINCIPAL**.
- Con las flechas ARRIBA/ABAJO, seleccione **SALIR** dos veces para regresar a la pantalla de funcionamiento.

5. Configuración del sistema ECG de esfuerzo de Norav

- En el software ECG de esfuerzo, acceda a **Configuración -> Entorno**
- Abra el cuadro desplegable **Puerto COM PA automática** y seleccione el puerto de comunicación en el que conectó el cable RS-232 en el Paso 2.
- Seleccione la opción Medir PA con dispositivo automático.
- Haga clic en el encabezado **Opciones avanzadas**, seleccione la opción **Trigger de onda R/Creciente** en la sección **USB**.
- Haga clic en Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo Configuración.
- Para comprobar la funcionalidad, inicie una nueva prueba de esfuerzo y, cuando haga clic en la opción **Medir PA** del menú principal **Prueba**, Tango M2 se encargará de realizar la medición.

Preguntas frecuentes sobre Tango M2

P. Tango M2 muestra un mensaje de estado. ¿Qué significa y qué tengo que hacer?

R. Consulte la guía de Instalación rápida (se entrega con la unidad Tango M2) o la sección Solución de problemas del Manual de instrucciones para obtener información detallada sobre el mensaje de estado y la solución.

P. El monitor de Tango M2 muestra resultados de 0/0 tras las mediciones de presión arterial. ¿Qué tengo que hacer para conseguir una lectura de PA?

R. Hay determinadas condiciones de ruido en las que Tango M2 no puede medir la presión arterial con precisión.

Cuando Tango M2 se encuentra en una de estas situaciones, presenta una lectura de 0/0. La colocación del micrófono adjunto al manguito es fundamental para un funcionamiento fiable de TangoM2. Siga las instrucciones del **Tutorial del manguito** (lo encontrará en el sitio web de SunTech Medical, en el directorio Productos-> Tango M2) para conocer la colocación correcta del micrófono. Siga los pasos 1 y 2 de la sección Realización de una prueba de esfuerzo del Manual de instrucciones para establecer las condiciones óptimas y obtener una medición.

P. ¿Puedo utilizar un simulador de presión arterial o de frecuencia cardíaca para probar si la unidad Tango M2 está funcionando correctamente con mi sistema de prueba de esfuerzo?

R. No puede utilizar un simulador de presión arterial o de frecuencia cardíaca para probar si Tango M2 está funcionando correctamente con su sistema de prueba de esfuerzo. El monitor de Tango M2 requiere que la señal de ECG y los sonidos Korotkoff, captados por el micrófono del manguito, procedan de la misma fuente, es decir, del paciente.

P. No puedo ver con claridad la pantalla de Tango M2. ¿Cómo se soluciona esto?

R. Si no puede leer con claridad la información que aparece en la pantalla de Tango M2, puede ajustar el contraste de la pantalla siguiendo estos pasos:

1. Cuando aparezca la pantalla de funcionamiento, pulse el botón **SELECCIONAR.** Esto hará que aparezca la pantalla menú principal.

- 2. Con las flechas ARRIBA/ABAJO, resalte AJUSTAR MONITOR y pulse el botón SELECCIONAR.
- Con las flechas ARRIBA/ABAJO, resalte CONTRASTE y pulse el botón SELECCIONAR.
- 4. Con las flechas ARRIBA/ABAJO, seleccione **SALIR** para regresar a la pantalla de menú principal.
- 5. Con las flechas ARRIBA/ABAJO, seleccione **SALIR** para regresar a la pantalla de Menú principal.
- P. Mi Tango M2 muestra el mensaje "VERIFIQUE LA CALIBRACIÓN" o "Se requiere la calibración y el mantenimiento del equipo". ¿Qué hago?

R. Verificación de la calibración de presión

Equipo requerido:

Manómetro electrónico calibrado o equivalente.

Volumen de 500 mL o manguito de adulto Orbit-K (Plus) ajustado alrededor de algo que no se rompa ni quiebre (como ocurriría con el cristal).

Pera de inflado manual con válvula de purga.

Tubos, piezas en T y diversos conectores, o puede pedir el kit de tubos en T (Número de pieza SunTech = 98-0030-00).

Procedimiento:

- 1. Cuando aparezca la pantalla de funcionamiento, pulse el botón **SELECCIONAR** 2 veces. Esto hará que aparezca la pantalla **MENÚ PRINCIPAL**.
- 2. Con las flechas ARRIBA/ABAJO, resalte AJUSTAR MONITOR y pulse el botón SELECCIONAR.
- 3. Con las flechas ARRIBA/ABAJO, resalte **VERIFICAR CALIBRACIÓN** y pulse el botón **SELECCIONAR**. El monitor cerrará sus válvulas de purga y mostrará en pantalla la presión aplicada al conector del tubo del paciente.
- 4. Verifique la calibración de Tango M2 inflando manualmente y controlando el manómetro con respecto a la lectura de presión indicada en la pantalla de Tango M2.
- 5. Una vez concluida la calibración, use las flechas ARRIBA/ABAJO para seleccionar **SALIR** dos veces y regresar a la pantalla de funcionamiento.

PREPARACIÓN DEL PACIENTE

La calidad de las trazas de ECG depende muchísimo de la estabilidad y la conductividad de los electrodos durante la prueba, especialmente durante las fases elevadas de la prueba de esfuerzo cardíaco, cuando los movimientos del paciente pueden causar artefactos. A continuación se indican algunas reglas básicas para garantizar un buen contacto eléctrico:

- Afeite la zona en la que se vayan a aplicar los electrodos.
- ◊ Raspe estas zonas con papel de lija fino o un estropajo abrasivo.
- ♦ Limpie bien la zona de los electrodos con alcohol.
- ♦ Deje secar antes de aplicar los electrodos.

ECG EN REPOSO



Figura 21: Pantalla principal de ECG en reposo

Inicio rápido

Para realizar una prueba nueva

1. Conexión del paciente

Prepare la piel

Conecte los electrodos

Esta aplicación usa cables de 10 contactos estándar. Incluye cuatro extremidades (RA, LA, LL y RL) y seis contactos de pecho (V1-V6). Se graban 12 derivaciones y se muestran:

- 3 derivaciones bipolares: I, II, III
- 3 derivaciones aumentadas: aVR, aVL, aVF
- 6 derivaciones unipolares: V1-V6

Puede usar un cable más simple de cuatro contactos (sólo extremidades). Produce seis derivaciones solamente: tres bipolares y tres aumentadas

Las derivaciones se pueden aplicar al paciente de distintas formas. El método habitual es colocar las derivaciones en las posiciones estándar sobre el pecho (V1-V6). Para identificar la colocación de las derivaciones, se le ha cambiado el nombre a los canales. Opciones adicionales para la colocación de derivaciones son: posterior (V7-V9), sistema de derivaciones del lado derecho del pecho (V3R-V6R) y sistema de derivaciones pediátricas (V7, V3R, V4R).

Coloque las derivaciones como se muestra en la Figura 17



Figura 22: Colocación de los electrodos de 12 derivaciones de ECG en reposo

RA – antebrazo o muñeca derechos

- LA antebrazo o muñeca izquierdos
- LL pantorrilla izquierda, proximal al tobillo

- RL pantorrilla derecha, proximal al tobillo
- V1 4º espacio intercostal, borde esternal derecho
- V2 4º espacio intercostal, borde esternal izquierdo
- V3 a mitad de camino entre V2 y V4
- V4 5º espacio intercostal, línea media clavicular
- V5 línea axilar anterior en línea recta con V4
- V6 línea axilar media en línea recta con V4 y V5

2. Inicio de una prueba nueva

Ejecute la aplicación ECG en reposo.

Inicie una nueva prueba haciendo clic en el botón "Nueva" del menú principal o pulse la tecla F1 del teclado.

Introduzca los datos del paciente y después haga clic en el botón "Aceptar" o pulse la tecla INTRO del teclado.

3. Adquisición de un ECG

Verifique que se adquieran todas las trazas de ECG y que se muestren en la pantalla.

Congele el ECG haciendo clic en el botón "Detener" del menú principal (después de al menos 10 segundos) o pulsando la tecla F3 del teclado para adquirir 10 segundos de trazas de ECG.

4. Creación de un informe

Compruebe la calidad de las trazas de ECG, aplique los filtros y seleccione la disposición de las derivaciones de ECG.

Para escribir una revisión, abra el panel de comentarios haciendo clic en el botón "Observaciones" del menú principal.

Imprímalo haciendo clic en el botón "Imprimir" del menú principal o pulsando la tecla F6 del teclado.

Funcionamiento con las teclas de función

| F1 | Nueva grabación | | |
|-----|--------------------------|--|--|
| F2 | Iniciar o Detener un ECG | | |
| F3 | Grabación de 10 segundos | | |
| F6 | Imprimir | | |
| F11 | Abrir estudio guardado | | |

Tabla 4: Funcionamiento con las teclas de función

Para ver un ejemplo de informe impreso, consulte el Apéndice C.

Para definir el sistema de derivaciones

Haga clic en Configuración > Derivaciones.

Seleccione el sistema de derivaciones que desea usar (el valor predeterminado es Estándar).

Descripción general de la barra de herramientas

La barra de herramientas (Barras de herramientas en modo fácil)







Los iconos que se muestran en la página son de la barra de herramientas completa. Puede usar el menú Ver para mostrar una vista abreviada con o sin etiquetas.

Configuración de ECG en reposo

Haga clic en el botón **Configuración** de la barra de herramientas para acceder a los parámetros siguientes:

| Pestaña | Opción | Descripción | |
|------------------|---|---|--|
| | Derivaciones | Define el sistema de derivaciones que se va a usar y a visualizar conforme a la colocación de los electrodos en el paciente. Elija entre los sistemas de derivaciones Estándar, Cabrera, Posterior (V7-V9), Lado derecho (V3R- V5R) y Pediátrico (V7, V3R, V4R) (el valor predeterminado es Estándar). | |
| Derivaciones | Estándar de 3 derivaciones | Define las 3 derivaciones que se visualizarán como valores predeterminados cuando se usa el formato de vista 3x1. | |
| | Estándar de 6 derivaciones | Define las 6 derivaciones que se visualizarán como valores predeterminados cuando se usa el formato de vista 6x1 o 3x2. | |
| | Tira de ritmo | Derivación de 10 segundos que aparecerá en los formatos de vista 4x3 y 6x2. | |
| | Filtro de 50/60Hz | El valor predeterminado es no seleccionado. Cuando está seleccionado, el estado predeterminado del filtro 50/60 Hz es ACTIVADO (según la frecuencia seleccionada, 50 o 60). | |
| | Filtro de EMG | El valor predeterminado es no seleccionado. Cuando está seleccionado, el estado predeterminado del filtro de EMG es ACTIVADO. El usuario también puede seleccionar la frecuencia para el filtro de EMG: 20 Hz, 35 Hz, 40 Hz o 100 Hz. El valor predeterminado es 35 Hz. | |
| | Filtro de línea de base | El valor predeterminado es no seleccionado. Cuando está seleccionado, el estado predeterminado del filtro de línea de base es ACTIVADO. | |
| Grabación de ECG | Opciones para guardar | Si la opción Guardar automáticamente está ACTIVADA, el archivo se guarda por Apellido o por ID. Si la opción Guardar automáticamente está DESACTIVADA, aparece un cuadro de diálogo pidiendo al usuario que especifique un nombre de archivo. | |
| | Detener automáticamente después de 10 s | Si no está seleccionada (valor predeterminado), la grabación se ejecuta hasta que el usuario la detenga. Si está seleccionada, la grabación se detiene automáticamente al cabo de 10 segundos. | |
| | Imprimir automáticamente | Use esta opción para imprimir automáticamente la prueba al final de la prueba en reposo. Si hay más de una impresora en la red, seleccione la adecuada en la lista. | |
| | Simulador de ECG | Si no está seleccionada (valor predeterminado), la grabación de ECG se realiza desde la unidad PC-ECG. | |
| | | Si está seleccionada, la grabación de ECG se realiza desde el archivo de demostración incluido en el paquete de software. En este caso, la unidad de grabación no hace falta. | |
| | Tiempo de grabación de ECG más largo | Establezca el límite máximo para el tiempo de grabación de ECG en el modo de Ritmo. | |

| Pestaña | Opción | Descripción |
|-------------|---|--|
| | Tiempo de prueba mínimo | Define el tiempo de prueba mínimo para cualquier prueba (en segundos). Durante este periodo de tiempo, el botón Detener (F2) quedará deshabilitado y la prueba no se podrá detener. |
| | Directorio de datos | Permite al usuario especificar un directorio para las grabaciones de ECG guardadas (si la base de datos de ECG no se usa). Use un disco duro secundario, si hay uno disponible. |
| | Usar base de datos de ECG | Seleccione esta opción para conectar a la base de datos de ECG predeterminada. Cuando esta opción está seleccionada (marcada), las pruebas de ECG se guardan en la base de datos. |
| | Directorio de datos de copia de seguridad en modo de guardado automático | Cuando la opción Guardar automáticamente está seleccionada, permite al usuario especificar una ruta local para un directorio de copia de seguridad. El directorio de copia de seguridad es útil cuando el directorio de datos o la base de datos no están en el mismo ordenador. En tal caso, el almacenamiento del archivo ECG puede fallar debido a un fallo de la conexión. |
| | Entradas obligatorias | Los datos del paciente se deben introducir al inicio de la nueva prueba. El valor predeterminado es borrado. |
| | Rango de entrada (0-9) | Restringe el valor de entrada del ID del paciente sólo a dígitos. El valor predeterminado es borrado. |
| | Protección ante el inicio de varias sesiones simultáneas | Evita que el dispositivo de ECG adquiera datos desde varias sesiones iniciadas en el mismo ordenador de forma simultánea. Seleccione esta opción cuando PC ECG esté instalado en el ordenador de una organización con la función de inicio de sesión 'Cambiar de usuario' habilitada. El valor predeterminado es no seleccionado. |
| | | Algunas características son opcionales, y solo estarán activas si está instalada la opción (I1/I3). |
| | Mediciones de ST después de J | Define el punto ST respecto al punto J. |
| Diagnóstico | Estado predeterminado de "Confirmar diagnóstico" | Está relacionado con el estado de la casilla de verificación "Confirmar diagnóstico" en el cuadro de diálogo Observaciones de las interpretaciones. Si está seleccionada, el valor predeterminado de la casilla de verificación del cuadro de diálogo Observaciones estará seleccionado. Si no lo está, la casilla de verificación del cuadro de diálogo tampoco estará seleccionada. |
| | Opciones de impresión | Permite al usuario determinar si se imprimirán los resultados automáticos y cuándo. Define si las mediciones y/o interpretaciones se deben agregar en los documentos impresos. Las opciones son Nunca, Después de confirmación o Siempre. |
| | Método de cálculo del QTc | El valor predeterminado es "Bazett". Permite la selección de la formula que se emplea para el cálculo del intervalo QT corregido. Opciones disponibles: "Bezett", "Fridericia", "Framingham", "Hodges". |
| Ver | Superar límites de derivación | Si está seleccionada (valor predeterminado), no impide que los pulsos de ECG de amplitud sumamente elevada superen los bordes. Si no lo está, corta los pulsos en los bordes. |

ECG EN REPOSO 55

| Pestaña | Opción | Descripción |
|---------|---|---|
| | Ver pulso de calibración de 1 mV | Si no está seleccionada (valor predeterminado), el pulso de 1-mV aparecerá sólo en la impresión. Si lo está, el pulso de 1-mV también aparecerá en la pantalla. |
| | Desplazamiento de línea de base | Si no está seleccionada (valor predeterminado), la línea de base de cada derivación se encuentra justo en la mitad del área de la derivación. Si está seleccionada, se añade un desplazamiento especial a cada |
| | de derivaciones | pulso positivo, se le aplica un desplazamiento negativo. |
| | Derivaciones separadas | Si está seleccionada, las derivaciones se muestran enmarcadas y separadas entre sí. Si no está seleccionada, las derivaciones no se separan. El valor predeterminado es seleccionado. |
| | Dibujar cuadrícula | Si está seleccionada, muestra las líneas de cuadrícula al abrir la aplicación. Si no lo está, la aplicación se abre sin las líneas de cuadrícula visibles. El valor predeterminado es seleccionado. |
| | Abrir en modo de mosaico | Seleccione el modo Mosaico para definir el modo (Horizontal o Vertical) en el que se verán 2 o más pruebas abiertas. |
| | Escala horizontal | Define el valor predeterminado de la ventana de escala horizontal en la pantalla (mm/s). |
| | Escala vertical | Define el valor predeterminado de la ventana de escala vertical en la pantalla (mm/mV). |
| | Selección de colores de ECG en reposo | Permite al usuario elegir los colores para fondo, trazas, cuadrícula y texto de la aplicación ECG en reposo. |
| | Restaurar predeterminado | Cuando se activa, se restablecen los colores de fábrica predeterminados: fondo en negro, trazas en amarillo, cuadrícula en verde y texto en turquesa. |
| | Barras de herramientas en modo fácil | Si está seleccionada, permite al usuario utilizar los iconos habituales. Si no lo está, permite al usuario utilizar los iconos opcionales. |
| | Etiquetas de texto | Agrega texto a los iconos. Permite el uso mediante el teclado. |
| | Vista de ECG predeterminada | Seleccione la visualización predeterminada de derivaciones en pantalla en la lista desplegable del cuadro. La disposición predeterminada es "Windows 3 x 4". |
| | Traza de ECG suavizada | Seleccione esta opción para mostrar una traza de ECG uniforme en la pantalla. El valor predeterminado es Habilitado. |
| | Cerrar ECG anterior | Cierra el registro del ECG abierto al iniciar una prueba nueva. Si no se selecciona, todos los registros de ECG revisados o creados permanecerán abiertos en segundo plano hasta que se cierre el programa. El valor predeterminado es Habilitado. |

| Pestaña | Opción | Descripción | | |
|-------------|---|--|--|--|
| | Calcular el área de superficie corporal | El valor predeterminado es: deshabilitado. Muestra en pantalla y en el informe impreso el área de superficie corporal del paciente calculada. Seleccione entre estas cinco fórmulas: "Mosteller"(predeterminada), "DuBois", "Haycock", "Gehan", "Boyd". | | |
| | | Guarda un nombre de organización, dirección, logotipo y un nombre de estación de trabajo (modalidad). Estos datos aparecen en la impresión y en el informe PDF. | | |
| | Médico supervisor | Agregar/Editar/Eliminar el nombre un Médico supervisor, contraseña y sello de firma personal de la lista. Seleccione un nombre en la lista y defínalo como Médico supervisor Predeterminado. | | |
| Instalación | Técnico | Agregar/Editar/Eliminar el nombre de un técnico de la lista. Seleccione un nombre en la lista y defínalo como Técnico Predeterminado. | | |
| | Médico de Referencia | Agregar/Editar/Eliminar el nombre un Médico de referencia a la lista. | | |
| | Estándar de medición | Define si las mediciones se van a calcular conforme al sistema métrico o al estándar de EE.UU. El valor predeterminado es el sistema métrico. | | |
| | Conexión | Seleccione el botón de opción (Puerto COM/USB/Bluetooth) para elegir el puerto a través del que se va a conectar el dispositivo. | | |
| | | Si selecciona la opción Puerto COM, seleccione la entrada serie para la unidad PC-ECG en la lista de selección del puerto COM. | | |
| | | Si selecciona la conexión a través de USB o Bluetooth, la lista de selección de COM PC-ECG estará desactivada. (El valor predeterminado durante la instalación es USB). | | |
| | Tamaño de pantalla | Elija entre los tamaños de pantalla de 14/15", 17" (predeterminada), 19", W 22" o Personalizado (ajustes X, Y). Este ajuste es necesario para poder visualizar el ECG y la cuadrícula en la escala correcta. | | |
| | Papel milimetrado | Si esta opción está Activada , imprime cuadrados de 1 mm y 5 mm en las copias impresas. | | |
| Entorno | | Cuadrícula mejorada muestra una mejor cuadrícula pero podría no funcionar en algunas impresoras. | | |
| | Tamaño del papel | Define el tamaño del papel, ya sea en impresoras convencionales o en impresoras térmicas de 4 pulgadas. | | |
| | Usar fuentes grandes para observaciones | Permite una fuente de gran tamaño para la introducción de texto libre por parte del usuario. | | |
| | Impresión en color | Seleccione esta opción para imprimir las copias en color. | | |
| | Sombra/Marco para área de interés | Permite al usuario elegir entre sombra y marco para resaltar el área de interés. | | |

ECG EN REPOSO 57

| Pestaña | Opción | Descripción | | |
|-------------------------|---|--|--|--|
| | | Establece el formato de impresión para los modos de vista de 3x4 y 6x2 derivaciones. " Simultáneos " imprime los segmentos simultáneos de los datos de ECG para cada una de las derivaciones sincronizadas con el punto temporal del cuadro en una tira inferior completa de 10 segundos. El término "simultáneos" se refiere al hecho de que los datos que se presentan de cada derivación se han tomado exactamente en el mismo instante en el tiempo. | | |
| | Impresión de derivaciones | El informe " Sucesivo " presenta una muestra secuencial de datos de ECG de cada uno de los 12 canales. Cada canal sucesivo presenta la siguiente zona temporal de datos de ECG del total de 10 segundos de datos. El comienzo de cada canal está marcado con una línea vertical y el identificador de canal en negrita. La traza inferior del gráfico presenta diez segundos de datos. También sirve como un cronomarcador para todo el informe. Cada complejo QRS de esta traza es el mismo que el que se encuentra en otras trazas situadas sobre el mismo. El valor predeterminado es Simultáneos. | | |
| | Guardar ECG automáticamente en formato de imagen | Seleccione esta opción para guardar la prueba automáticamente como imagen JPG. | | |
| Formato de imagen | Establecer nombre de archivo por | Establece los nombres de archivo de forma que incluyan el apellido o el ID del paciente. Marque la fecha o la hora para que se incluyan en el nombre del archivo. | | |
| i officiato de fillagen | Formato de imagen | Seleccione la resolución de la imagen (normal o alta resolución). | | |
| | Tipo de archivo de imagen | Seleccione JPG/TIF/Ambos para el tipo de archivo de la imagen. | | |
| | Directorio de imágenes | Especifica el directorio donde se guardan las imágenes. El predeterminado es C:\ProgramData\NoravMedical\PCECG\Data. | | |
| Formato GDT/BDT | Automático | Configuración automática del formato GDT/BDT. | | |
| | Guardar prueba en GDT/BDT | Si está seleccionada, guarda la prueba automáticamente en formato GDT/BDT. | | |
| | Importar de GDT/BDT | Si está seleccionada, importa las pruebas automáticamente en formato GDT/BDT. | | |
| | Formato de archivo | Seleccione el formato de archivo: GDT o BDT. | | |
| | Importar página de código 437 | Seleccione esta opción para importar la página de código 437. | | |
| | Exportar página de código 437 | Seleccione esta opción para exportar la página de código 437. | | |
| | Editar etiquetas | Haga clic en este botón para abrir un cuadro de diálogo con una lista editable de las etiquetas de campo utilizadas en los archivos GDT y BDT. | | |

| Pestaña | Opción | Descripción | |
|------------------------|---|--|--|
| | Directorio de datos GDT/BDT | Especifica la ruta del directorio donde se deben conservar los archivos GDT/BDT. | |
| | Símbolo para PC-ECG | El valor predeterminado es PEKG. | |
| | Símbolo para PFD aplicada | El valor predeterminado es EDV1. | |
| | Validación de entradas obligatorias | El valor predeterminado es: no seleccionado. Si se selecciona, el programa valida el comando GDT entrante para los datos existentes, en las entradas marcadas como obligatorias en la pestaña de configuración de Grabación de ECG. | |
| | Guardar automáticamente datos de prueba en archivo de texto | Seleccione esta opción para guardar los datos de prueba en un archivo de texto automáticamente al final de la prueba en reposo. | |
| Archivo de texto | Establecer nombre de archivo de texto por | Define el nombre del archivo de texto como Nombre del archivo de la prueba o según los campos ID de paciente o Apellido del paciente. | |
| | Directorio de datos de archivo de texto | Especifica la ruta del directorio donde se conservan los archivos de texto con los datos de ECG. El predeterminado es C:\ProgramData\NoravMedical\PCECG\Data. | |
| | Formato XML FDA | Establece las opciones de almacenamiento XML FDA, Raíz de ID y directorio. | |
| | Guardar automáticamente datos de prueba en formato XML FDA | Seleccione esta opción para guardar los datos de prueba en un archivo XML FDA automáticamente al final de la prueba en reposo. | |
| XML FDA\SCP\Formato | Anotación para derivaciones | Seleccione esta opción para activar las anotaciones para las derivaciones. Seleccione las derivaciones que se van a anotar. Si no está seleccionada, las derivaciones se deshabilitan y no se guardará ninguna anotación en el archivo XML FDA. | |
| Mckesson\ECG DICOM | Directorio de datos de archivo | Especifica la ruta del directorio donde se conservan los archivos XML FDA con los datos de ECG. El predeterminado es C:\ProgramData\NoravMedical\PCECG\Data. | |
| | Parámetros | Especifique la Raíz de ID para el archivo XML FDA. | |
| | Formato SCP | Define la opción Guardar automáticamente datos de prueba en formato SCP y el directorio de archivos SCP. El predeterminado es C:\ProgramData\NoravMedical\PCECG\Data. | |
| | Formato Mckesson | Define la opción Guardar automáticamente datos de prueba en formato Mckesson y el directorio de archivos Mckesson. El predeterminado es C:\ProgramData\NoravMedical\PCECG\Data. | |

| Pestaña | Opción | Descripción | |
|-----------------|---|--|--|
| | Formato DICOM | Define la opción Guardar automáticamente para el directorio de archivos en formato DICOM ECG. El predeterminado es C:\ProgramData\NoravMedical\PCECG\Data. | |
| | Guardar automáticamente datos de prueba en formato PDF | Seleccione esta opción para guardar los datos de prueba como archivo PDF automáticamente al final de la prueba en reposo. | |
| | Establecer nombre para el archivo PDF | Define el nombre del archivo PDF conforme al Nombre de archivo de la prueba o según el campo seleccionado. | |
| | Directorio de datos de archivo PDF | Especifica la ruta del directorio donde se conservan los archivos PDF. El predeterminado es C\ProgramData\NoravMedical\PCECG\PDF. | |
| Archivo PDF/HL7 | Abrir PDF después de la grabación | Muestra los archivos PDF creados automáticamente en la pantalla (se requiere software externo de visualización de PDF). | |
| | Guardar automáticamente datos de prueba en formato HL7 | Seleccione esta opción para guardar el informe de prueba como archivo HL7 automáticamente al final de la prueba en reposo. | |
| | Incluye informe PDF | Seleccione esta opción para insertar el informe PDF como una imagen codificada en Base64 dentro del archivo HL7. | |
| | Directorio de datos de archivo HL7 | Establezca la ruta del directorio para mantener los archivos de informe HL7. El valor predeterminado es C:\ProgramData\NoravMedical\PCECG\HL7. | |
| | Configuración | Establezca los valores predefinidos para los campos configurables del archivo de informe HL7. | |

Tabla 5: Opciones de configuración de ECG en reposo

Barra de herramientas y menús

| Para | Haga clic en el icono | Use la tecla de acceso directo | O seleccione el menú | Descripción |
|-----------------------------|--------------------------------|---|--|---|
| Iniciar un nuevo estudio | D | F1 | Archivo > Nueva prueba en reposo | Inicia una nueva grabación ECG. Los datos del paciente se pueden introducir antes de la grabación, pero no es obligatorio. El tiempo de grabación depende de la configuración de la Grabación de ECG: puede ser continuo o limitado a 10 segundos. Para detener la grabación, haga clic en IR/DETENER . |

| Para | Haga clic en el icono | Use la tecla de acceso directo | O seleccione el menú | Descripción |
|---|--------------------------------|---|--|---|
| Abrir un estudio existente | Ĩ. | F11 | Archivo > Abrir | Muestra los archivos de la grabación del ECG que están guardados en el.disco |
| Importar datos demográficos de HIS a PC-ECG | | | Archivo > Importar de GDT/BDT. | Para comenzar un nuevo examen con el nombre del paciente recibido desde el archivo de orden en formato GDT. Para obtener más información, consulte Importar desde GDT/BDT |
| Exportar el archivo GDT/BDT de PC-ECG a HIS | | | Archivo > Exportar a GDT/BDT | Crea un archivo de informe en formato GDT. Para obtener más información, consulte Guardar prueba en GDT/BDT |
| Guardar una grabación | | Ctrl+S | Archivo > Guardar | Guarda la grabación de ECG como archivo de formato * .RST. |
| Enviar los resultados por correo electrónico | * | | Archivo > Enviar | Envía los datos grabados ECG por correo electrónico. Si se utilizan los iconos grandes, la operación se debe realizar a través de los Requisitos previos del menú ARCHIVO: paquete de software de correo electrónico, módem y proveedor de Internet (no se incluye en el paquete PC-ECG 1200). Una vez que el estudio de ECG se muestra en la pantalla del lado que transmite, haga clic en este icono para adjuntar el archivo de ECG y enviar un mensaje de correo electrónico a la dirección especificada. El receptor del correo electrónico debe tener el software PC-ECG 1200 instalado en su equipo. Se envía un mensaje de correo electrónico normal con el ECG como archivo adjunto. El receptor puede entonces hacer doble clic en el archivo para abrir el ECG en pantalla, o guardarlo en el directorio predeterminado para los estudios de PC- ECG 1200. |
| Exportar a formato MATLAB | | Ctrl+E | Archivo > Exportar a formato Matlab | Guarda los datos de las formas de onda ECG en el archivo de formato MATLAB. Para información detallada consulte Uso de la función Matlab en PC- ECG 1200 |
| Exportar a formato XML FDA | | | Archivo > Exportar a formato FDA | Guarda los resultados de ECG en formato XML FDA. |
| Exportar a formato SCP | | | Archivo > Exportar a formato SCP | Guarda los resultados de ECG en formato SCP. |
ECG EN REPOSO 61

| Para | Haga clic en el icono | Use la tecla de acceso directo | O seleccione el menú | Descripción |
|--|--------------------------------|---|--|---|
| Exportar a formato Mckesson | | | Archivo > Exportar a formato McKesson | Guarda los resultados de ECG en archivo formato McKesson. |
| Exportar a formato DICOM | | | Archivo > Exportar a ECG DICOM | Guarda los resultados de ECG como archivo de formato de derivaciones de ECG DICOM 12. (Para más detalles, consulte Comunicación DICOM). |
| Exportar a formato HL7. | | | Archivo > Exportar a formato HL | Guarda el informe de ECG en el archivo de formato HL7. |
| Crear un archivo de texto | | | Archivo > Crear archivo de texto | Guarda el informe de ECG en archivo de texto sin formato. |
| Crear un archivo binario de datos RAW | | | Archivo >Crear archivo de datos RAW | Guarda los datos de las formas de onda ECG en un archivo de formato binario. |
| Guardar la prueba como imagen | | | Archivo > Guardar ECG en formato de imagen | Guarda el informe de ECG en un archivo de formato de imagen JPG. |
| Imprimir una copia en miniatura de los resultados | | | Archivo > Imprimir minitarjeta de promedios | Imprime los resultados como minitarjeta que se puede llevar en el bolsillo o en la cartera. |
| Imprimir los resultados | 8 | F6 | Archivo > Imprimir | Imprime las grabaciones que aparecen en ese momento en la pantalla. Recuerde que la señal 1-mV siempre se imprime. |
| Informe PDF para ECG de 10 s | | | Archivo-> Informe PDF para ECG de 10 s | Crear un informe de archivo PDF de las páginas ECG de 10 seg |
| Informe PDF para ECG completo | | | Archivo -> Informe PDF para ECG completo | Crear un archivo de informe PDF de la tira continua de tiempo completo de ECG. |
| Establecer preferencias | P | | Ver > Configuración | Permite al usuario establecer las preferencias para Derivaciones, Grabación de ECG, Diagnóstico, Ver, Instalación, Entorno, Formato de imagen, Formato GDT/BDT y Archivo de texto. |

| Para | Haga clic en el icono | Use la tecla de acceso directo | O seleccione el menú | Descripción |
|---|--------------------------------|---|---|---|
| Cambio del médico supervisor | (| | Ver -> Cambiar médico supervisor | Abre un cuadro de diálogo con una lista de los médicos supervisores en la que puede seleccionar un Médico supervisor distinto. |
| Mostrar programa, hardware e información de contacto | ę | | Ayuda > Acerca de | Muestra el número de la versión de software (que debe indicarse en cualquier consulta sobre el software), clave de software y permisos; información de contacto de Norav; tamaño de la memoria y espacio libre en disco; número de ID HASP (ID de las claves de software existentes). Este número de ID se usa para añadir opciones de software. |
| Muestra los datos del paciente | ŧ | _ | Ver > Datos de paciente | Se pueden añadir a la grabación. Se imprimirán junto con las trazas de ECG. Si se guarda la grabación, los DATOS DEL PACIENTE se guardarán junto con las trazas de ECG. Use el botón Anterior si el mismo paciente se somete a un segundo estudio. |
| Agregar observaciones | Û | | Ver > Observaciones \Interpretació n | Permite al usuario introducir texto libre durante o después de la grabación de ECG. Esta información se imprime y se guarda junto con las trazas de ECG. Si la opción Interpretación está instalada, también se mostrarán las Declaraciones de interpretación. |
| Ver y modificar los valores de QRS | 111 | | Ver > Mediciones | Se trata de una función opcional que requiere una clave de software (licencia I1 o I2). Muestra una tabla global de los valores medidos. Puede modificar los valores ya sea editándolos en la tabla o usando el Calibrador para cambiar los marcadores horizontal y vertical. Cuando se activa el Calibrador, se muestra un complejo QRS con los marcadores estándar. Abra la ventana Marcadores estándar (lado superior derecho) y seleccione el intervalo QRS de interés para la modificación. El área cambia a azul. Use el ratón para mover los marcadores. (Para más detalles consulte Mediciones/Interpretación , página 111). |
| Mostrar u ocultar la cuadrícula | # | | Ver > Cuadrícula | Muestra u oculta la cuadrícula con trama de 5 mm. La trama de las copias impresas es siempre de 1 mm. |
| Mostrar la información de las distintas derivaciones (5 opciones) | | | | |

ECG EN REPOSO 63

| Para | Haga clic en el icono | Use la tecla de acceso directo | O seleccione el menú | Descripción |
|---|--------------------------------|---|---|---|
| Visualización 3x4 | 866 858 858 | | Ver > Formato de derivaciones > 3x4 ventanas | Es el formato clásico. ECG de 12 derivaciones; ECG de 2,5 s + traza de 10 s.* |
| Visualización 6x2 | 8888 8888 8888 | | Ver > Formato de derivaciones > 6x2 ventanas | ECG de 12 derivaciones; ECG de 5 s + traza de 10 s.* |
| Visualización 12x1 | Ш | | Ver > Formato de derivaciones > 12 derivaciones | ECG de 12 derivaciones; ECG de 10 s.* |
| Visualización 6x1 | | | Ver > Formato de derivaciones > 6 derivaciones | ECG de 6 derivaciones de ECG de 10 s.* |
| Visualización 3x1 | === | | Ver > Formato de derivaciones > 3 derivaciones | ECG de 3 derivaciones de ECG de 10 s.* |
| Ver o imprimir promedios | Jr | | | Produce un QRS típico para cada derivación a partir de los datos de ECG sin procesar. Los promedios se pueden imprimir en tamaño completo o reducido al tamaño de una tarjeta de crédito. Para realizar una impresión en miniatura, acceda a ARCHIVO y a IMPRIMIR MINITARJETA DE PROMEDIOS. |
| Desplazarse entre las visualizaciones de las distintas derivaciones | G | | Ver > Formato de derivaciones > Siguientes derivaciones | Tiene una doble función: Se desplaza por todas las derivaciones en la visualización 3x1. Apunta a la derivación solicitada. |
| Iniciar o detener un ECG | 60 | F2 | ECG > Iniciar/Deten er | Controla el inicio y la parada de la grabación de ECG. |
| Grabar un segmento de 10 segundos | ٥ | F3 | ECG > 10 s | Inicia el intervalo de 10 segundos para grabar los datos de ECG. |
| Iniciar o detener el filtro de 50/60 Hz | Ŵ | _ | ECG > Filtros > 50/60 Hz | ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN del filtro de interferencia de línea. Defina la opción de 50 o 60 Hz antes de iniciar la operación. |

| Para | Haga clic en el icono | Use la tecla de acceso directo | O seleccione el menú | Descripción |
|--|--------------------------------|---|-------------------------------------|---|
| Iniciar o detener el filtro de EMG | EMG | | ECG > Filtros > EMG | ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN del filtro de ruido muscular. |
| Iniciar o detener el filtro de línea de base | BL | | ECG > Filtros > Línea de base | ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN del filtro de línea de base. |
| Selección del sistema de derivaciones | St + | | | Seleccione el sistema de derivaciones para visualización e informes, según la colocación de las derivaciones en el paciente. |
| Ritmo | 뙚 | | ECG-> Ritmo | ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN de prueba de ECG largo (Hasta 24 horas) según el estado de configuración. |
| Comparar | R | | Ver > Comparar pruebas | Seleccione dos o más pruebas de reposo en la interfaz NEMS y haga clic en Comparar. Esta opción solo está disponible cuando se ha seleccionado Configuración > Grabación de ECG > Usar base de datos de ECG. Vuelva a hacer clic en Comparar para salir del modo Comparar y ver la prueba de reposo. |

* Los datos de ECG se pueden configurar como amplitud limitada o amplitud ilimitada, lo cual puede hacer que los datos de una derivación se superpongan a la derivación adyacente.

Tabla 6: Grabación de ECG en reposo

Uso de la función Matlab en PC-ECG 1200

Grabe un estudio en reposo y aplique la función MATLAB desde el menú Archivo. Se creará un archivo con la extensión LIB en la carpeta de datos predeterminada. El archivo tendrá la estructura siguiente:

10.000 bytes x 12 derivaciones (I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6); 1 s = 1.000 bytes = 500 muestras.

Inicie Matlab (no incluida en el software PC-ECG) y realice la operación requerida.

Ejemplo de visualización de ECG con MATLAB

 Abra un archivo: identificador = fopen('c:\default_\ patient_name.lib,'r')

Seleccione desde qué derivación y qué segundo se va a visualizar el ECG: fseek(handle, (Lead-1) * 10000 + (Sec-1) * 500,-1) donde la derivación es Lead (1,2,3,...,12) y el segundo es Sec (1,2,3,...10)

> Por ejemplo, si se solicita la derivación AVR (número 4) desde el segundo 3: fseek(handle,3*10000+2*500,-1) t = fread(handle, [sec * 500,1], 'int16') donde el segundo es (1,2,3,4,...,10)

Escriba: plot (t) Se muestra el gráfico.

ECG DE ESFUERZO

(Esta opción está disponible con las licencias S1 y S2)



Figura 24: Pantalla de ECG de esfuerzo

Para personalizar la visualización

Haga clic y arrastre la barra de separación que divide las dos secciones con el cursor del ratón.

Para bloquear los bordes de la ventana

Si desea conservar la visualización en su formato actual:

Haga clic en Configuración> Ver pestaña.

Seleccione la opción Bloquear separador.

Inicio rápido

Para realizar una prueba nueva

- 1. Conexión del paciente
 - a. Prepare la piel
 - b. Conecte los electrodos

Esta aplicación usa cables de 10 contactos estándar. Incluye cuatro extremidades (RA, LA, LL y RL) y seis contactos de pecho (V1-V6). Se graban 12 derivaciones y se muestran:

- 3 derivaciones bipolares: I, II, III
- 3 derivaciones aumentadas: aVR, aVL, aVF
- 6 derivaciones unipolares: V1-V6
- Puede usar un cable más simple de cuatro contactos (sólo extremidades). Produce seis derivaciones solamente: tres bipolares y tres aumentadas

Las derivaciones se pueden aplicar al paciente de distintas formas. El método habitual es colocar las derivaciones en las posiciones estándar sobre el pecho (V1-V6).

Coloque las derivaciones como se muestra debajo.



RA – justo debajo de la clavícula derecha
LA – justo debajo de la clavícula izquierda
LL – sobre el borde inferior izquierdo de la parrilla costal

RL – sobre el borde inferior derecho de la parrilla costal

 $V1 - 4^{\circ}$ espacio intercostal, borde esternal derecho $V2 - 4^{\circ}$ espacio intercostal, borde esternal izquierdo

V3 – a mitad de camino entre V2 y V4

V4 – 5º espacio intercostal, línea media clavicular

V5 – línea axilar anterior en línea recta con V4

V6 – línea axilar media en línea recta con V4 y V5

Figura 25: Colocación de los electrodos de 12 derivaciones de ECG en reposo

- 2. Inicio de una prueba nueva
 - Ejecute la aplicación ECG de esfuerzo.
 - Inicie una nueva prueba haciendo clic en el botón "Nueva" del menú principal o pulsando la tecla F1 del teclado.
 - Introduzca los datos del paciente y después haga clic en el botón "Aceptar" o pulse la tecla INTRO del teclado.
 - Comienza la fase de Preprueba.
- 3. Inicie la fase de ejercicio: Haga clic en F3 (o en el botón Ejercicio).
- 4. Realizar el examen.

- 5. Para iniciar la fase de Recuperación, haga clic en la tecla F5 del teclado o en el botón Recuperación.
- 6. Para detener la prueba: haga clic en la tecla F4 o en el botón Fin de prueba.

Para imprimir un ECG

- Seleccione Imprimir ECG en el menú Archivo.
- Seleccione Fase actual\Estudio completo en el submenú Imprimir ECG.
- Seleccione la impresora en el cuadro de diálogo de impresión.
- Haga clic en Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo e iniciar la impresión. Para imprimir un informe
- Haga clic en el botón Imprimir de la barra de herramientas.
- Seleccione el informe o informes que desea imprimir.
- Haga clic en **Aceptar** para iniciar la impresión en la impresora predeterminada.

O bien

- Seleccione la opción Imprimir informes en el menú Archivo.
- Seleccione el informe.
- Especifique la impresora en el cuadro de diálogo de impresión.
- Haga clic en Aceptar para iniciar la impresión del informe.

Para ver un ejemplo de informe impreso, consulte el Apéndice C.

Funcionamiento con las teclas de función

| F1 | Nueva grabación | | | | | |
|-----|--|--|--|--|--|--|
| F2 | Ejecutar/detener la supervisión en la fase de Preprueba | | | | | |
| F3 | Comienza la fase de ejercicio de la prueba | | | | | |
| F4 | Detener la prueba | | | | | |
| F5 | Iniciar la fase de recuperación | | | | | |
| F6 | Establecer/imprimir evento | | | | | |
| F7 | Etapa de espera | | | | | |
| F8 | Fase siguiente | | | | | |
| F9 | Revisar | | | | | |
| F10 | Fase anterior | | | | | |
| F11 | Abrir estudio guardado | | | | | |
| F12 | Detener la cinta rodante en caso de emergencia | | | | | |

Tabla 7: Teclas de función de la prueba de esfuerzo



Antes de usar el paquete de pruebas de esfuerzo, especifique los parámetros preferidos en Configuración. Si no lo hace así, el programa funcionará con la configuración de fábrica.

Descripción general de la barra de herramientas

Barra de herramientas principal

Esta barra de herramientas aparece durante la iniciación. Utilícela para abrir una prueba existente o para iniciar una prueba nueva.



Figura 26: Barra de herramientas principal de prueba de esfuerzo

| Para | Haga clic en el icono | O pulse una tecla del teclado | O seleccione el menú | Descripción |
|---|--------------------------|--|---|--|
| Iniciar un nuevo estudio | Nuevo | F1 | Archivo > Nuevo | Crea un estudio nuevo |
| Abrir un estudio existente | Abrir | F11 | Archivo > Abrir | Abre un estudio existente. |
| Configurar una impresora | | | Archivo > Configurar impresora | Configure la impresora activa y ajuste la configuración de la impresora. |
| Recuperar los trazos del ECG | | | Archivo > Archivo de recuperación en formato de supervisión | Permite guardar los datos ECG si la aplicación de esfuerzo deja de responder. En el cuadro de diálogo, especifique un nombre y una ruta para el archivo (StrXXX*.TMP). Para ver el ECG, abra este archivo en la aplicación Supervisión de ECG |
| Importar datos demográficos de EHR a PC- ECG | | | Archivo > Formato GDT/BDT | Para iniciar un nuevo examen con el nombre del paciente seleccionado en el sistema de EHR. Para obtener más información, consulte Importar desde GDT/BDT |
| Cambio del médico supervisor | | | Ver ->Cambiar médico supervisor | Abre un cuadro de diálogo con una lista de los médicos definidos para permitir cambiar el médico supervisor. |
| Seleccionar un protocolo de ejercicio | | | Ver > Cambiar protocolo actual | Cambie el protocolo de ejercicio o intercambie entre la cinta rodante y el ergómetro. |
| Establecer preferencias | Configuración | Ctrl+T | Ver > Configuración | Muestra el cuadro de diálogo de configuración |
| Para mostrar información | NORAV | | Ayuda > Acerca de esfuerzo | Muestra la información del programa, el número de versión y de copyright |

| Tabla 8: Barra de herramientas | principal | y menús | de esfuerzo |
|--------------------------------|-----------|---------|-------------|
|--------------------------------|-----------|---------|-------------|



Figura 27: Barra de herramientas de comandos de prueba de esfuerzo

| Para | Haga clic en el icono | Use la tecla de acceso directo | O seleccione el menú | Descripción |
|--|--------------------------|---|-------------------------|--|
| Iniciar/detener la grabación del ECG | | F2 | | Para cancelar o reiniciar la grabación de ECG durante la fase de Preprueba. |
| Información del paciente | Paciente | | | Muestra la información del paciente. |
| Cambiar el protocolo de ejercicio | Protocolo | | | Cambia el protocolo de ejercicio o intercambia entre la cinta rodante y el ergómetro durante la fase de Preprueba. |
| Iniciar la fase de ejercicio | Ejercicio | F3 | | Inicia la fase de ejercicio |
| Iniciar fase de recuperación | Recuperación | F5 | | Inicia la fase de recuperación |
| Detener prueba/fase de recuperación | Fin de prueba | F4 | | Finaliza la prueba de esfuerzo o la fase de recuperación |
| Agregar evento | Marcado | F6 | | Establece los eventos e imprime conforme a las opciones |
| Imprimir la página del ECG | 12 deriv. | | | Imprime la pantalla de ECG según las opciones |
| Imprimir una página de | Trazado limpio | | | Imprime la pantalla ECG con la mediana de Clean Trace |

| Clean Trace | | | |
|---|----------------|--------------------------|--|
| Imprimir el ritmo del ECG | Ritmo | | Imprime de forma continua las trazas de ECG en papel doblado en "Z". (Se requiere licencia de software P1 y se requiere una impresora térmica). |
| Medir presión arterial | PA | | Guarda los valores de BP introducidos en la pantalla, o activa el monitor de presión arterial |
| Congelar fase actual | Bloqueo etapa | F7 | Congela la etapa actual en el protocolo. Haga clic de nuevo para liberar la etapa y continuar con el protocolo. |
| Volver a la fase del protocolo | Continuar | F7 | Vuelve a la automatización del protocolo. |
| Volver a la etapa anterior | Previo | F10 | Volver a la etapa anterior del protocolo. |
| Avanzar a la fase siguiente | Siguiente | F8 | Avanza a la siguiente etapa del protocolo. |
| Velocidad más lenta | Mas lento | | Disminuye la velocidad de la cinta rodante. Establece el modo de carga de trabajo Manual. |
| Velocidad más rápida | Has rapido | | Aumenta la velocidad de la cinta rodante. Establece el modo de carga de trabajo Manual. |
| Inclinación hacia abajo | Menos elev | | Disminuye la inclinación de la cinta rodante. Establece el modo de carga de trabajo Manual. |
| Inclinación hacia arriba | Mas elev | | Mueve la inclinación de la cinta rodante hacia arriba. Establece el modo de carga de trabajo Manual. |
| Desconectar | Bajar carga | | Disminuye la carga de trabajo del ergómetro. Establece el modo de carga de trabajo Manual. |
| Encender | Subir carga | | Aumenta la carga de trabajo del ergómetro. <i>Establece el modo de carga de trabajo Manual.</i> |
| Detener el cinturón | Paro de cinta | F12 | Parada de emergencia de la cinta |
| Inicio del cinturón | Arrancar cinta | F12 | Inicia el cinturón de la cinta rodante. |
| Configuración | Configuración | Ctrl+T | Para ajustar el diseño de la pantalla y la configuración del sistema. |
| Reproducir los trazos del ECG | Reproducir | Barra espaciador a | Muestra y se desplaza hacia atrás, en una ventana separada los trazos de ECG registrados desde el inicio de la prueba actual. |
| Cambiar el cable de sincronización QRS | Oeriv escogida | | Cambiar el cable del ECG para la salida BNC/trigger. |
| Observaciones | Notas | Ctrl+R | Para introducir los comentarios y observaciones de la prueba. |

Tabla 9: Comandos de prueba de esfuerzo

Panel de visualización y filtros de pantalla ECG

El panel de visualización de la pantalla se abre, haga clic en el botón Configuración.



Figura 28: Panel de filtros y vistas de ECG de esfuerzo

Ajustes de Visor de promedios

El menú del botón derecho del ratón muestra varias vistas disponibles para el panel del visor de promedios.



Figura 29: Menú de configuración de pantalla de Visor de promedios ECG de esfuerzo

Barra de herramientas de opciones posteriores al procesamiento

Cuando la prueba ha concluido, puede revisarla con la barra de herramientas de opciones posteriores al procesamiento.



Figura 30: Barra de herramientas de pantalla del proceso posterior de ECG de esfuerzo

| Para | Botón | Acceso directo | Opción de menú |
|---|-------------|-------------------|---|
| Ver los resultados de tendencias de ST de 12 derivaciones | Ver | | Ver > ST de 12 derivaciones |
| Ver los resultados de tendencias de ST de 3 derivaciones | ≣≣ Ver | | Ver > ST de 3 derivaciones |
| Ver siguiente conjunto de tendencias ST | C Deriva | | Ver > Siguientes derivaciones de ST |
| Ver los resultados numéricos | Propie | Ctrl+V | Ver > Propiedades |
| Deshacer la última acción | 3 | Ctrl+Z | |
| Ver los datos de ECG de 10 s | Q Abrir | Intro | Ver > Abrir datos de ECG (requiere licencia I1 o I2). |
| Mover el marcador al evento anterior | K Ant | Ctrl+← | Ver > Evento > Evento anterior |
| Mover el marcador 10 s a la izquierda | < | ÷ | Ver > Evento > Izquierda |
| Reproducir los resultados | Repro | | Ver > Reproducir datos de ECG |
| Mover el marcador 10 s a la derecha | > | \rightarrow | Ver > Evento > Derecha |
| Mover el marcador al evento siguiente | » Siguie | Ctrl+→ | Ver > Evento > Evento siguiente |

| Para | Botón | Acceso directo | Opción de menú |
|------------------------------------|-------------|-----------------------------|--|
| Agregar (crear) un nuevo evento | + | | Ver > Agregar nuevo evento |
| Eliminar el evento actual | Ι | | Ver > Eliminar evento actual |
| Establecer preferencias | P Config | Ctrl+T | Ver > Configuración |
| Imprimir el estudio | | Archivo/I mprimir ECG | Le permite imprimir el estudio completo o una fase individual |
| Colocar el marcador de ST | | Ver/Recal cular ST | Le permite colocar el marcador de ST para todo el estudio |

Tabla 10: Menús y barra de herramientas con opciones posteriores al procesamiento

Configuración del sistema ECG de esfuerzo

Definición de impresora:

La definición de impresora es muy importante debido a la elevada velocidad de transmisión de datos durante la impresión en tiempo real. Si la impresora dispone de unos 8–10 MB de RAM, defina la resolución gráfica en 600 ppp. Si la impresora sólo dispone de unos 2 MB de RAM, reduzca la resolución a 300 ppp.

Haga clic en el botón **Configuración** de la barra de herramientas para acceder a los parámetros siguientes:

| Pestaña y pestaña secundaria | Opción | | Descripción |
|------------------------------------|---------------------------------|--|---|
| | Filtros predeterminados | | Define el estado inicial del filtro en la grabación de ECG. |
| | | Formato de guardado | Define la cantidad de datos que se va a guardar en el disco. |
| | Opcion es para | Guardar automáticamente | Seleccione esta opción para guardar el archivo de prueba de ECG automáticamente cuando finalice el examen. |
| Grabación de ECG | guardar | Establecer nombre de archivo por | Guardar el nombre del archivo de grabación por ID del paciente o Apellido del paciente. |
| | Simulador de ECG | | Si no está seleccionada (valor predeterminado), la adquisición de ECG se realiza desde la unidad PC-ECG. Si está seleccionada, la grabación de ECG se realiza desde el archivo de demostración incluido en el paquete de software. En este caso, la unidad de grabación no hace falta. En la visualización de las derivaciones (y en los informes) aparecerá la palabra "Simulador". |
| | Señal de alerta DESCONECTADA | | Hay una alerta (pitido) cuando la HR alcanza el valor máx. Predicha HR o HR objetivo. Si esta opción está seleccionada, no se emite ninguna alerta. |
| | Avisar con QRS | | Cuando está seleccionada, se emitirá un pitido cada vez que se detecte un QRS. |
| | Derivaciones de ECG | | Cuando se usa un cable estándar de 12 derivaciones para el paciente, seleccione la opción "12 derivaciones" para leer y visualizar hasta 12 derivaciones (valor predeterminado). Cuando utilice un cable de 6 derivaciones ("conductores LIMB"), seleccione la opción "6 derivaciones". |
| | Usar base de datos de ECG | | Seleccione esta opción para conectar a la base de datos de NEMS (opcional) |
| | Directorio de datos | | Para definir un directorio para grabaciones de ECG guardadas (si no se utiliza la base de datos NEMS, de lo contrario el directorio de datos se define en el sistema NEMS). |
| | Estándar de 3 derivaciones | | Define como valores predeterminados las 3 derivaciones que se visualizarán cuando se usa el formato de vista 3x1. |
| Derivaciones | Estándar de 6 derivaciones | | Define como valores predeterminados las 6 derivaciones que se visualizarán cuando se usa el formato de vista 6x1 o 3x2. |
| | Tira de ritmo | | Derivación de 10 segundos que aparecerá en los formatos de vista 4x3 y 6x2. |
| Ver | Colores predeterminados | | Para definir los colores de la pantalla de fondo, trazas de ECG, gráficos y texto. Haga clic en el botón adecuado y seleccione el color en la paleta de colores. |

| Pestaña y pestaña secundaria | Opción | Descripción |
|------------------------------------|--|--|
| | Vista de ECG predeterminada | Seleccione la visualización predeterminada de derivaciones en pantalla en la lista desplegable del cuadro. |
| | Escala horizontal | Define el valor predeterminado de la ventana de escala horizontal en la pantalla (mm/s). |
| | Escala vertical | Define el valor predeterminado de la ventana de escala vertical en la pantalla (mm/mV). |
| | QRS medio en tiempo real | Seleccione Estática o Dinámica (ST en peor caso) para mostrar el QRS medio. Si se ha seleccionado la opción Estática, el QRS medio visualizado es el del canal de tira predeterminado seleccionado en la configuración. Si se ha seleccionado la opción Dinámica, el canal del QRS medio visualizado ha cambiado dinámicamente de acuerdo con el canal con el peor caso de segmento ST. |
| | Derivaciones separadas | Seleccione esta opción para separar las derivaciones con bordes. |
| | Superar límites de derivación | Seleccione esta opción para no cortar una señal alta que supere la visualización del canal que se extiende más allá del borde de la derivación. |
| | Dibujar cuadrícula | Seleccione esta opción para mostrar las líneas de la cuadrícula. Déjela sin seleccionar para ocultarlas. |
| | Rejilla de 1 mm | Compruebe si desea visualizar la rejilla con una resolución de 1 mm, de lo contrario la resolución de la celda de rejilla será de 5 mm |
| Ver | Visualización Cabrera | Seleccione esta opción cuando use una disposición Cabrera derivaciones de ECG. Cuando se usa un cable del sistema estándar, deja esta opción sin seleccionar. |
| | Bloquear separador | Cuando esta opción está seleccionada, los separadores de ventana no se pueden mover ni se puede cambiar el tamaño de las secciones del visor. Para cambar el tamaño de las distintas secciones del visor, deje esta opción sin seleccionar. |
| | Traza de ECG suavizada | Seleccione esta opción para mostrar una traza de ECG uniforme en la pantalla. El valor predeterminado es Habilitado. |
| | Recuento de tiempo | Seleccione esta opción para saber el tiempo que transcurre desde el principio de la fase actual (recuento). Si no está seleccionada, el tiempo visualizado es el tiempo que queda hasta el final de la fase actual (cuenta atrás). El valor predeterminado es no seleccionado. |
| | Contar tiempo de | Seleccione esta opción para tener tiempos independientes para las fases de esfuerzo y las de recuperación. |
| | recuperación separadamente de esfuerzo | Deje esta opción sin seleccionar para que el tiempo se visualice en pantalla (en Tiempo real y en la pantalla de revisión) como el tiempo global de la prueba, es decir, que incluya las fases de esfuerzo y de recuperación. |
| | Mostrar la lista de trabajo | Cuando está activada, al iniciar una nueva prueba, la lista de trabajo aparece más alta que el panel de detalles del paciente. |
| | Calcular el área de superficie corporal | Muestra el área de superficie corporal estimada. Métodos disponibles: "Mosteller", "DuBois", "Haycock", "Gehan", "Boyd". |
| | Barras de herramientas en modo fácil | Seleccione esta opción para que haya menos íconos en la pantalla Revisión |
| | Etiquetas de texto | Muestra las etiquetas de texto en los botones de la barra de herramientas en la pantalla Revisar |

| Pestaña y pestaña secundaria | Opción | Descripción |
|------------------------------------|--|--|
| | Signos vitales | Parámetros para mostrar durante el tiempo real, además de BP y tiempo de prueba: Max. HR predicho "o" HR objetivo "," Velocidad, Grado/Potencia "; "Nombre del protocolo"; "RPP", "METS, VO2", "PWC", puntuación de Borg, "Target-Watt max" |
| | Ergómetro METS/Vatio | Se aplica a una prueba de ergómetro. Las unidades seleccionadas (METS o VATIOS) se muestran para la carga de trabajo en la pantalla de revisión y en la impresión. |
| | Modo de revisión resumen | Marque la casilla de verificación apropiada para mostrar automáticamente las observaciones, la tabla de resultados y la vista previa de ECG al abrir el registro para la revisión. |
| | | Guarda un nombre de organización, dirección, logotipo y un nombre de estación de trabajo (modalidad). Estos datos aparecen en la impresión y en el informe PDF. |
| | Médico supervisor | Agregar/Editar/Eliminar el nombre un Médico supervisor, contraseña y sello de firma personal de la lista. Seleccione un nombre en la lista y defínalo como Médico supervisor Predeterminado. |
| Instalación | Técnico | Agregar/Editar/Eliminar el nombre de un técnico de la lista. Seleccione un nombre en la lista y defínalo como Técnico Predeterminado. |
| | Médico de Referencia | Agregar/Editar/Eliminar el nombre un Médico de referencia a la lista. |
| | Estándar de medición | Define si las mediciones se van a calcular conforme al sistema métrico o al estándar de EE.UU. El valor predeterminado es el sistema métrico. |
| Entorno | Conexión | Seleccione el puerto COM o USB para elegir el puerto para el dispositivo de adquisición de PC-ECG. |
| | Tamaño de pantalla | Este ajuste es necesario para poder visualizar el ECG y la cuadrícula en la escala correcta. |
| | Botones de la barra de herramientas | Ajusta el tamaño de los botones de la barra de herramientas. Elija el tamaño "Pequeño" para 768 píxeles, "Medio" para hasta 1080, "Grande" para hasta 1200 y "Enorme" para> 1200 píxeles de altura de la pantalla de la PC. |
| | Medir PA con dispositivo automático | Si se usa un monitor de presión arterial, define si las mediciones automáticas se deben realizar además de las mediciones manuales. |
| | Puerto COM PA automática | Define el puerto COM al que el dispositivo de PA (opcional) está conectado. |
| | Comprobar la clave de RED | Marque esta opción si la licencia de software está instalada en la red clave localizada (NetHASP). |
| Dispositivo de ejercicio | Cinta de entrenamiento/ergómetro | Seleccione un dispositivo predeterminado (caminadora o ergómetro) y, a continuación, asigne los puertos COM a los que están conectados los dispositivos. |
| | Tipo | Seleccione un modelo de la cinta rodante y el ergómetro. El tipo se debe asignar por separado para la cinta rodante y para el ergómetro. |
| | Protocolo predeterminado | Lista de protocolos de ejercicio. Seleccione uno de los protocolos disponibles o defina su propio protocolo. El protocolo por defecto debe asignarse por separado para la cinta rodante y para el ergómetro. |
| | Unidad de velocidad | Seleccione MPH o KM/H. Esta opción sólo es aplicable a las cintas rodantes. |

| Pestaña y pestaña secundaria | Opción | Descripción |
|------------------------------------|---|--|
| | PARADA de emergencia | Seleccione el procedimiento de PARADA de emergencia. Seleccione "Inmediatamente" para una parada brusca de la cinta rodante, o "Ralentizar" para reducir de manera gradual la velocidad de la cinta hasta su parada final. |
| | Tarjetas | Hay que seleccionar Trigger de onda R (requiere tarjeta D1-t) si se va a usar un monitor de presión arterial o si es necesaria la sincronización externa. Si hace falta una salida analógica (requiere tarjeta D/A) para el control de tarjeta metabólica o del dispositivo de ejercicio, seleccione las opciones adecuadas. |
| | Interfaz metabólica | Marque esta opción para habilitar la señal "HR como tensión analógica lineal" en una salida BNC secundaria. Se requiere un adaptador 1200USB-A adicional. |
| Opciones avanzadas | Salida de sincronización QRS | Válido para la opción de esfuerzo avanzado S2. -Seleccione la opción "Trigger de onda R" cuando use la conexión USB con salida BNC) si usa un monitor de presión arterial o si hace falta sincronización para la imagen. Seleccione la anchura del Trigger de onda R en la lista de opciones desplegable. -o seleccione la opción "ECG" para la señal de ECG analógica. - seleccione la salida por defecto para BNC/trigger. - Compruebe el selector "Sync Lead" en la prueba para mostrar el selector de conector BNC en la barra de herramientas principal. Esta opción permite cambiar en línea el cable de salida BNC/trigger durante el examen. |
| | Usar archivo de transferencia "Trnsf.txt" | Marque esta opción para exportar los datos en tiempo real del ECG como HR, Workload y otros a través del archivo Trnsf.txt. Para más detalles lea el capítulo "Transferir archivo Trnsf.txt». |
| | Usar archivo de exportación de protocolo en tiempo real | Marque esta opción para exportar datos en tiempo real del ejercicio ECG a través del archivo de formato ERGOSPIR.DAT. Aplicable a la comunicación con el sistema externo de CPET o a otro sistema compatible. Cuando está seleccionada, puede especificar la ruta y el nombre del archivo. (Ruta predeterminada: C:\LAB5\DB\ERGOSPIR.DAT) |
| | Imprimir automáticamente informes predeterminados al finalizar prueba | Seleccione esta opción para imprimir automáticamente los informes predeterminados al final de cada prueba. |
| | Informes predeterminados | Define los informes predeterminados. |
| | Usar fuentes grandes para observaciones | Permite una fuente de gran tamaño para la introducción de texto libre. |
| Impresiones | Sombra/Marco para área de interés | Permite al usuario elegir una sombra o marco para resaltar el área de interés. |
| | Precargar controladores de impresora | Seleccione esta opción para ahorrar tiempo leyendo el controlador antes de enviar la acción de impresión. Útil para algunas impresoras de modelos antiguos. |
| | Imprimir observaciones del evento | Recoge todos las observaciones de los eventos en el campo de Conclusiones del informe completo |
| | Impresión de CleanTrace | Marque esta opción para aplicar el filtro Clean Trace a las impresiones de 12 derivaciones de ECG emitidas fuera de línea (en la pantalla Revisión). |
| | Línea de ECG | Define el ancho de línea en las impresiones; puede ser Normal o Negrita. |

| Pestaña y pestaña secundaria | Opción | Descripción |
|------------------------------------|---|---|
| | Formato de evento | Define el formato de evento para la impresión en formato de 3 derivaciones o de 12 derivaciones. |
| | Resultados tabulares | VALORES: Seleccione "Solo eventos" o la opción "TODO" para imprimir los resultados con formato de tabla. FORMATO: seleccione "Observaciones" para imprimir los comentarios de esta página o seleccione "Valores de ST" para imprimir en su lugar la tabla completa de mediciones del segmento ST |
| | Papel milimetrado | Cuando está definido como Activado, imprime cuadrados de 1 mm y 5 mm en las copias impresas. Cuadrícula normal funciona con cualquier impresora. Cuadrícula mejorada muestra una mejor cuadrícula pero podría no funcionar en algunas impresoras. |
| | Impresión en color | Seleccione esta opción para imprimir las copias en color. |
| | Fusionar valores de ST | Seleccione esta opción para imprimir los resultados sin los valores del segmento ST. |
| | Evento en reposo | Seleccione Interpretación o Mediciones para mostrar la interpretación o las mediciones en la copia impresa de la fase de reposo. |
| | Automático | Configura las opciones automáticas para guardar o importar archivos en formato GDT/BDT. |
| | Formato de archivo | Seleccione el formato de archivo: GDT o BDT. |
| | Importar página de código 437 | Seleccione esta opción para importar la página de código 437. |
| Formato GDT/BDT | Exportar página de código 437 | Seleccione esta opción para exportar la página de código 437. |
| | Edita r etiquetas | Haga clic en este botón para abrir un cuadro de diálogo con una lista editable de las etiquetas de campo utilizadas en los archivos GDT y BDT. |
| | Directorio de datos GDT/BDT | Especifica la ruta del directorio donde se deben conservar los archivos GDT/BDT. |
| | Símbolo para PC-ECG | El valor predeterminado es PEKG. |
| | Símbolo para PFD aplicada | El valor predeterminado es EDV1. |
| Archivo de texto | Guardar automáticamente datos de prueba en archivo de texto | Seleccione esta opción para guardar los datos de la prueba automáticamente en un archivo de texto al final de la prueba (conforme al nombre y al directorio definido en esta pestaña). |
| | Estab. nombre de archivo de texto por | Define la convención de denominación del archivo de texto, creado automáticamente o a petición. |
| | Directorio de datos de archivo de texto | Especifica el directorio donde se conservarán los archivos de texto. |
| PDF/XML | Guardar automáticamente datos de prueba en formato PDF | Seleccione esta opción para guardar los datos de la prueba automáticamente en un archivo PDF al final de la prueba (conforme al nombre y al directorio definido en esta pestaña). |
| | Guardar automáticamente datos de prueba en formato XML | Seleccione esta opción para guardar los datos de la prueba automáticamente en un archivo XML al final de la prueba (conforme al nombre y al directorio definido en esta pestaña). |
| | Establecer nombre para el archivo PDF/XML | Define la convención de denominación de los archivos PDF y XML, creados automáticamente o a petición. |

| Pestaña y pestaña secundaria | Opción | Descripción |
|------------------------------------|--|---|
| | Delimitador | Seleccione el carácter delimitador entre los valores de datos en el nombre de archivo formateado de los archivos PDF y XML. |
| | | Seleccione la representación de formato de fecha y hora en el nombre de archivo con formato de archivos PDF y XML |
| | Formato de archivo XML | Elija entre el tipo de archivo HL7XML y Cardiología XML |
| | Directorio de datos de archivo PDF/XML | Especifica el directorio donde se conservarán los archivos PDF y XML. |
| METS/FC objetivo | HR predicho máx. | Establezca la HR máxima para que se permita que se use en el Max. Predicho de la ecuación de HR la cual se ve afectada por la edad y el género del paciente. |
| | HR objetivo (%) | Establezca el porcentaje de Max. predicho de HR para la objetivo FC. Por encima de este nivel, la tendencia de frecuencia cardiaca aparece en un color distinto. Si se alcanza el valor porcentual durante la prueba y la opción "Cambiar a recuperación cuando HR alcance" está seleccionada, la prueba de esfuerzo se detiene automáticamente y se inicia la fase de recuperación. |
| | Detener esfuerzo e iniciar recuperación | Seleccione esta opción para detener la prueba de esfuerzo cuando la HR alcance la HR objetivo o la zona de advertencia, e iniciar la fase de recuperación. Cuando la opción "Cambiar a recuperación cuando llegue a" no está seleccionada, la prueba de esfuerzo continúa conforme al protocolo de prueba. |
| | Selección de fórmula METS/VO2 | Define la fórmula para calcular los valores METS/VO2: Para usar una fórmula única, seleccione la opción "Fórmula única para cualquier velocidad". Para usar una fórmula para velocidades de hasta 3,7 m/h y una segunda fórmula para velocidades superiores a esta, ajuste la opción "Dos fórmulas (hasta y desde 3,7 m/h)". |
| | Método de actualización METS/VO2 | Seleccione el método para actualizar los valores METS/VO2. Los valores pueden: - permanecer constantes durante la fase completa - cambiar al valor METS actual 1 o 2 minutos después de que haya comenzado la fase - hacer que los valores varíen durante la fase (a cada cuarto del tiempo de fase). |
| | Escala Borg | Puntuación del esfuerzo percibido. Seleccione la escala CR10 o RPE. Defina el valor del umbral anaeróbico en el cuadro desplegable "RPE objetivo". |
| ST, opciones de ESV | Mediciones de ST después de J | Seleccione el número de milisegundos tras el punto J en el que se medirá el segmento ST. La configuración predeterminada de fábrica es de 60 ms. |
| | Detectar evento ST | Define el nivel en mm para la elevación y la depresión. Esta opción también permite al usuario guardar únicamente los episodios de ST deteriorados. |
| | Informe de ST en peor caso | Seleccione la opción Elevación de ST, Depresión de ST, o Ambas para incluirlas en el Informe de ST en peor caso. |
| | Detección de arritmia | Seleccione el evento ESV o ESSV que se va a detectar y almacenar. Seleccione la opción "Almacenar sólo un evento por fase" o deje esta opción sin seleccionar si desea que se almacenen todos los tipos de evento seleccionados. |

| Pestaña y pestaña secundaria | Opción | Descripción |
|------------------------------------|--|---|
| Tiempo real | Impresión | Define los eventos que se van a imprimir (incluido ST/ESV/ESSV). Se imprimirá cualquier evento marcado. Los eventos que no están marcados no se imprimirán. |
| | Mostrar diálogo | Seleccione los eventos para los que desea que aparezca un cuadro de diálogo al principio. |
| | | Deje sin seleccionar los eventos para los que no desea que aparezca el cuadro de diálogo. |
| | Formato de impresión de página | Seleccione la opción requerida para el formato de impresión. |
| | Formato en línea CleanTrace | Selección del diseño de trazas de ECG de la impresión de ritmo de ECG sintetizada. |
| | Formato de impresión de escala | Seleccione la escala para el formato de impresión. |
| | ST, impresión de pendiente | Seleccione esta opción para imprimir los valores de ST y de pendiente ST. |
| | Usar último valor de PA guardado durante fase | Seleccione esta opción para continuar usando el mismo valor de PA que se guardó la última vez. Si no está seleccionada, no se usará el último valor de PA. |
| | Cambiar a revisión automática | Seleccione esta opción para cambiar automáticamente a la pantalla Revisión al final de la prueba. Si no está seleccionada, se sigue en la pantalla de tiempo real. |
| | Medición de PA a tiempo constante | Seleccione esta opción para medir automáticamente la PA a intervalos de tiempo (temporizadores separados para la preprueba y para las fases de Ejercicio y Recuperación) |
| | Tiempo de alarma de PA | Ajuste este parámetro para recibir un recordatorio para tomar la PA en un momento determinado antes de finalizar cada etapa en la fase de ejercicio de la exploración |
| | Alerta de fin de etapa | Especificar cuánto tiempo antes del final de la etapa, la alerta debe comenzar. |
| | Imprimir evento de usuario | Seleccione la opción "5 s antes y 5 s después de solicitud" o "10 s antes" para definir el tiempo del ECG impreso respecto al tiempo en que se pulsó el botón Imprimir. |
| Observaciones | | Define las declaraciones que se pueden introducir durante la prueba y desconectado. |
| Vista remota | | Válida con la opción S2. Permite la visualización de un estudio que tiene lugar en cualquiera de los equipos de la red, en toda la red. Permite a un médico ver un estudio de forma remota. |

Tabla 11: Opciones de configuración de ECG de prueba de esfuerzo

Realiza el examen de ECG de esfuerzo.

Inicie la aplicación ECG de esfuerzo. Se mostrará la ventana inicial.

Para iniciar una prueba nueva

- Clic en el botón Nuevo del menú principal o pulsando la tecla **F1** del teclado.
- Aparecerán la pantalla de trabajo de esfuerzo y la pantalla de introducción de datos del paciente.

| ersonal Otro | s | |
|------------------------|-------------------|----------|
| | | Borrar |
| ID | | Anterior |
| Apellido | | |
| Nombre | | |
| Fecha de nacimiento | DD / MM / AAAA | |
| Sexo | См Сн 🤄 Undefined | Externo |
| Peso (kg) | 0 | |
| Altura (cm) | 0 | |
| Médico remit. | | |
| Nombre técn. | | |
| Physician | <u> </u> | |

Figura 31: Introducción de datos del paciente

- Introduzca los datos del paciente y haga clic en **Aceptar**. Se inicia la supervisión de 12 derivaciones. Tras unos 15 segundos, aparecerá el QRS medio.
- Si es necesario, haga clic en el icono para cambiar el protocolo de ejercicio o para intercambiar entre la cinta rodante y el ergómetro.

| Cambiar protocolo actual Protocolo actual: Bruce | |
|--|---|
| Cintas rodantes: | C Ergómetros: |
| ADENOSINE Balke Ware Proce DOBUTAMINE Ellestad Katus MacHenry Zmin Stg MacHenry Zmin Stg MacHenry Zmin Stg Medium Ramped Protocol Modified Bruce Modified Bruce Modified Bruce Naughton PERSANTINE Run 10 KmV/ 62 nph Run 12 kmV/ 75 nph Run 13 kmV/ 75 nph Run 14 kmV/ 75 nph Run 18 kmV/ 11 zmph Run 18 kmV/ 11 zmph Run 18 kmV/ 11 zmph Run 20 KmV/ 12.4 mph USAFSAM Zmin Stg USAFSAM Zmin Stg Weber | Astrand Men Astrand Women Bicycle Ramp 1 Ramp 2 Ramp 3 Ramp 4 Ramp 5 |
| Pre-test 1 Fase: Velocidad 0.0 - 0.0mph; Grado (%) 0 - 0%; Hora: 99:00 Estuerzo: 7 Fase: Velocidad 1.7 - 6.0mph; Grado (%) 10 - 22%; Hora: 21:00 Recuperación: 3 Fase: Velocidad 1.5 - 1.5mph; Grado (%) 0 - 0%; Hora: 5:00 | |
| Cambiar | Cancelar |

Figura 32: Cambiar el protocolo de ejercicio

- Introduzca los datos de presión arterial.
- Puede imprimir una página de referencia de ECG utilizando el *12 deriv.* icono.
- Para iniciar la sesión de ejercicio haga clic en el Ejercicio icono (F3). El tiempo de ejercicio se muestra en el panel de signos vitales del lado derecho

Las siguientes opciones están disponibles durante la fase de ejercicio:

- Definir e imprimir eventos
- Imprima la pantalla del ECG y el ritmo continuo
- ◊ Control manual de la la cinta rodante/ergómetro
- Administrar las etapas del protocolo: Etapa de espera, etapa de avance, etapa anterior
- ◊ Cambiar el protocolo de ejercicio en el medio
- ◊ Ir a fase de recuperación.

Pantalla de Reproducción

Durante una prueba de esfuerzo en tiempo real se puede ver un periodo de 10 segundos cualquiera del ECG grabado en una ventana independiente. Esta opción se activa 10 segundos después del inicio de la prueba de esfuerzo (solo está disponible con la opción de clave de software S2).



Figura 33: Ventana de Reproducción

Para iniciar la reproducción:



- a. Pulse la Reproducir tecla de barra espaciadora para abrir la ventana de Reproducción
- b. Utilice la barra de desplazamiento para llegar al tiempo requerido.
- c. Pulse de nuevo en "Reproducción" o en la tecla de barra espaciadora, cierre la ventana Reproducir.

| Para | Haga clic en el icono | Descripción |
|--|--------------------------|--|
| Imprimir la página del ECG | Impri | Imprime la pantalla de ECG actual |
| Establecer el diseño de la pantalla | Ver | Configurar el diseño de trazas de ECG |
| Seleccione el cable de la tira | O Siguie | Cambia el cable de la tira |
| Filtro de ruido AC | 50 Hz | Activar/desactivar el filtro de ruido de CA |
| Filtro de ruido muscular | EM6 EMG | Activar/desactivar el filtro de ruido muscular |
| Filtro de línea de base | BL BL | Activar/desactivar el filtro de línea de base |
| Escala horizontal | 25 mm/sec 💌 | Ajuste la escala horizontal de trazas de ECG (velocidad) |
| Escala vertical | 10 mm/mV 💌 | Ajuste la escala vertical de trazas de ECG (aumento) |

Tabla 12: Barra de herramientas de la ventana de reproducción

Fase de recuperación

Cuando se completa la fase de ejercicio, la fase de recuperación comienza

automáticamente. Pulse el Recuperación icono (F5) para pasar a la fase de recuperación en cualquier momento durante la fase de ejercicio. La fase de recuperación se cuenta además del tiempo total transcurrido. Espere a que la fase de recuperación finalice

según el protocolo aplicado, o deténgala usando el icono Fin de prueba (F4). Se finalizan los tiempos de TEST y RECOVERY. Los datos ya no se adquieren para esta prueba.

Visualización de resultados

Hay dos opciones para realizar una prueba de esfuerzo.

- Mostrar la pantalla de datos posteriores al procesamiento (pantalla de revisión) automáticamente
- Permanecer en la visualización de ECG.

Para ver los resultados del estudio

Haga clic en el icono **Posterior al procesamiento**. Esto le permitirá ver e imprimir el estudio completo. Recuerde que antes de guardar el estudio en el disco, el ECG completo se conserva para su revisión.

Para mostrar la pantalla de revisión automáticamente

En Configuración, haga clic en la pestaña **Tiempo Real** y seleccione **Cambiar a revisión automática**.

Al final del protocolo de prueba, o después de hacer clic en F4, la pantalla cambia

automáticamente a la pantalla de revisión y muestra la información posterior al procesamiento.

Para mostrar la pantalla de revisión manualmente

Si la opción Cambiar a revisión automática no está activada:

- Presione **F4**. La prueba (dispositivo de ejercicio) se detiene pero la señal de ECG sigue ejecutándose.
- Presione **F2**. Se detiene la señal de ECG.
- Para revisar la información posterior al proceso, pulse **F9**. Se mostrará la pantalla Revisión con los datos posteriores al proceso. En ella se incluyen las opciones siguientes:
 - ◊ Imprimir informes Guardar y mostrar trazas de ECG.
 - Imprimir todos los eventos en REVISIÓN.
 - ◊ Imprimir en una página adicional si fuera necesario.
 - ♦ Imprimir mediciones de ST de manera opcional.

Para guardar los resultados del estudio

• Haga clic en Archivo > **Guardar**, especifique el nombre de archivo y la ruta, y haga clic en **Aceptar**.

Estimación de esfuerzo metabólico (METS)

Una función muy importante del software es la estimación de equivalente metabólico (METS) que calcula cuántos ml de oxígeno produce el cuerpo por cada kg de peso corporal por minuto. Los resultados se muestran en unidades METS o VO2 Máx. (Una unidad de VO2 corresponde a 3,5 unidades de METS.)

1 METS corresponde a una persona en reposo.

Un METS superior indica un nivel de forma física superior.

Archivo de transferencia "Trnsf.txt"

Use esta opción cuando PC-ECG 1200 comparte el mismo PC con otra aplicación en tiempo real.

Para transferir un archivo

- Haga clic en Configuración > Entorno.
- Haga clic en la pestaña Opciones avanzadas.
- Seleccione la opción Usar archivo de transferencia "TRNST.TXT"

Se crea un archivo de transferencia en el directorio que contiene el archivo de la aplicación Esfuerzo. El valor predeterminado es C:\Archivos de programa\PC-ECG. El archivo de transferencia recibe datos en tiempo real de la aplicación de Esfuerzo, como por ejemplo: frecuencia cardiaca actual, carga de trabajo, Velocidad y Grado del dispositivo externo. Se trata de un archivo de texto actualizado cada 1 segundo. El formato es el siguiente: Cada línea de texto comienza con un encabezamiento descriptivo y un parámetro que siempre empieza por el carácter número 13. El valor de cada parámetro puede variar durante el estudio.

| Parámetro | Valor actual | Intervalo (no incluido en el archivo de texto) |
|----------------------|--------------|---|
| FC | 86 | (0-200) |
| Velocidad (mph): | 3,3 | (0- 25) |
| Grado (%): | 1,0 | (0 – 30) |
| Carga de trabajo: | 10,1 | (0 – 1000) |

Tabla 13: Formato de archivo de transferencia



Podría producirse un error de Infracción de uso compartido si el archivo se lee mientras la aplicación Esfuerzo lo está actualizando. Espere hasta que la actualización haya concluido (uno o dos segundos).

Exportación de los valores de protocolo de ejercicio en tiempo real

Use esta opción cuando PC-ECG 1200 comparta las mismas mediciones del protocolo de ejercicio con otra aplicación en tiempo real. Los datos de protocolo se guardan en un archivo con una sola línea de texto.

Para activar la función de archivo de exportación de protocolo de ejercicio

Haga clic en Configuración > Entorno.

Haga clic en la pestaña Opciones avanzadas.

Seleccione la opción Usar archivo de exportación de protocolo en tiempo real.

Escriba el nombre completo del archivo de exportación, incluida la ruta del directorio.

Se crea un archivo de exportación en el directorio especificado. El archivo de exportación recibe datos en tiempo real de la aplicación de Esfuerzo, como por ejemplo: Nombre de etapa, tipo de dispositivo de ejercicio (cinta de entrenamiento o ergómetro), Velocidad o Carga de trabajo, Grado o RPM, Frecuencia cardiaca, Presión arterial, valor y pendiente de ST. Se trata de un archivo de texto actualizado cada 1 segundo.

Formato del archivo de exportación

[AAAA~BBBB~C DDDD~E~FFFF~GGGGG~HHHH~IIII~JJJJ~KKKK~LLLL~MMMM~]NNPP (donde un espacio se muestra como "~")

AAAA – nombre combinado de fase y etapa

"Chck" – inicialización

"**Base**" - fase básica (etapa de reposo)

"Warm" – fase de calentamiento (etapa de calentamiento manual previa a la prueba)

"**Exer**" – fase de ejercicio (etapas de esfuerzo)

"**Reco**" – fase de recuperación (todas las etapas de recuperación)

"Stop" – finalización de la prueba (posterior al procesamiento, sin funcionamiento de

ECG)

BBBB – valor de <u>Parámetro de carga 1</u>

C– designador de Parámetro de carga 1

- M velocidad de cinta de entrenamiento en [0,1 mph]
- K- velocidad de cinta de entrenamiento en $\lceil km \rceil$
- W– carga de ergómetro [Vatios]

DDDD – valor de Parámetro de carga 2

E – designador de Parámetro de carga 2

% - grado de cinta de entrenamiento en [0,1 por ciento]

U- revoluciones del ergómetro en [/ min] = [RPM]

FFFF– frecuencia cardiaca en [lpm]

GGGG – latidos ectópicos ventriculares por minuto (sin usar, siempre ~~~0)

HHHH– medición de PA NBR (sin usar, siempre -999)

IIII – presión arterial sistólica en [mmHg] (-999 si no está disponible)

JJJJ – presión arterial diastólica en [mmHg] (-999 si no está disponible)

KKKK – nivel de ST para la derivación de ECG más significativa en [0,01 mV] (-999 si no está disponible

LLLL – pendiente de ST para la derivación de ECG más significativa en [0,01 mV/s] (-999 si no está disponible)

MMMM – integral de ST para la derivación de ECG más significativa (sin usar, siempre - 999)

NN– los 2 caracteres ASCII situados más a la derecha de la suma de comprobación expresada en hexadecimal en MAYÚSCULAS

PP– cadena fija "CR" para marca de párrafo

Ejemplo 1: conecte la unidad ECG de esfuerzo de Norav al sistema <u>CareFusion</u> <u>LAB 5</u> CPET

En ECG de esfuerzo de Norav configure lo siguiente:

Panel Opciones avanzadas de la pestaña Entorno

Especifique "C:\LAB5\DB\ERGOSPIR.DAT" para el nombre del archivo de exportación

Pestaña GDT\BDT

Active la casilla de verificación Importar de GDT\BDT

Especifique la ruta "C:\LAB5\DB\" para el directorio de datos GDT\BDT

Escriba el texto "Hell" para el campo Símbolo para PC-ECG

En el sistema CareFusion LAB5 CPET configure lo siguiente:

Seleccione ECG externo para la herramienta de configuración Oxycon.

Realice "Inicio de sesión de servicio".

Abra Configuración y seleccione Norav en la lista Tipo de ECG.

En el campo <u>Nombre de programa y de ruta</u> seleccione el nombre con la extensión ejecutable de la aplicación **Stress.EXE** con la ruta completa.

Introduzca "**Esfuerzo**" en el campo <u>Título: Usar el texto en la</u> <u>aplicación ECG</u>

Introduzca "C:\LAB5\DB\" en el campo <u>Ruta: Cuando ECG no se</u> encuentra.....

| Oxycon Configuration Tool | Settings 💦 |
|---|--|
| Oxycon Bp Bp | Ng Oxycon Mobile Simulation Gas calibration ECG-Report Cardiac Output Bicycle Ergo data AT/AE Markers Via Sprint Filter data Heartrate Ergospirometry Extern ECG Aux Channels Parameter Selection High FiO2 |
| Figure Bicycle Treadmill | ECG-Type Norav Set Style F1 activated in recovery |
| ECG Hr None Jaeger | Close ECG at end of measurement Use the second monitor to display ECG left top 1024 0 2048 768 Show ECG Accept ECG |
| Sp02 | Path and program name • PC CASE Network C:\Programme\PCECG\stress.exe Browse Title: Use the text in ECG application. |
| Ecg | Path: When ECG is not located on the same harddisk as the Jaeger software. C:\LAB5\DB |
| Bga PC Ms CPX | Skip device Image: Skip device Image: None Blood pressure Bicycle Treadmill Image: Time-out in seconds to find connection with extern ECG program |
| Apply Reload Ergometer selection Cancel Settings Hardware configuration | OK Abbrechen Überneh Hilfe |

Figura 34: Configuración de CareFusion LAB5 CPET

Ejemplo 2: conecte la unidad ECG de esfuerzo de Norav al sistema <u>MetaSoft®Studio v4.6.0</u> <u>CORTEX</u> CPET

En el cuadro de herramientas MetaSoft@Studio v4.6.0 CORTEX:

Seleccione "**Probar configuración del equipo/dispositivo**" y agregue un **ECG de Norav**.

Seleccione **"Configuración especial/Interfaces de software/Sistemas de ECG/Norav"** y configure un directorio para el archivo de datos. Asegúrese de que no contenga espacios y que pueda escribirlo el usuario que ejecute Norav Stress.exe y Metasoft. Por ejemplo: **"C:\CORNOR"**. Guarde y cierre el cuadro de herramientas.

En ECG de esfuerzo de Norav configure lo siguiente:

Pestaña GDT\BDT

Active la casilla de verificación "Importar de GDT\BDT"

Configure el "**Directorio de datos GDT\BDT**" para que sea el mismo que el directorio del archivos de datos del paso "**b**" de la configuración de MetaSoft®Studio de arriba. Por ejemplo: "**C:\CORNOR**"

Introduzca "HELL" como "Símbolo para PC-ECG"

Introduzca "MSS" como "Símbolo para PFD aplicada"

Panel **Opciones avanzadas** de la pestaña **Entorno**

Habilite la casilla de verificación **"Usar archivo de exportación de protocolo en tiempo real"** y escriba el mismo nombre de directorio que para la interfaz GDT seleccionada arriba. Por ejemplo: **"C:\CORNOR\ERGOSPIR.DAT**"

Trabajo (un examen por cada paciente):

Estado inicial: Se abre MetaSoft®Studio, se cierra el ECG de esfuerzo Norav

inicie el ECG de esfuerzo Norav desde el acceso directo al escritorio

En MetaSoft®Studio seleccione un flujo de trabajo y después vaya a la vista "Realizar CPET"

La aplicación ECG de esfuerzo cambiará al modo de supervisión automáticamente.

A partir de ahora, la prueba se controla desde la aplicación ECG de esfuerzo.

Al final de la prueba de CPET, salga del programa ECG de esfuerzo.

Funciones adicionales

Para definir la FC máx.

- Abra una prueba en una pantalla de revisión (posterior al procesamiento).
- Haga clic en **Propiedades** en la barra de herramientas. Aparecerá el cuadro de diálogo Propiedades.
- Seleccione la celda con el valor de FC más elevado.
- Haga clic en Definir FC máx..
 La celda queda resaltada y su color de fondo cambia.
- **Para definir ST peor** Abra una prueba en una pantalla de revisión (posterior al procesamiento).
- Haga clic en **Propiedades** en la barra de herramientas. Aparecerá el cuadro de diálogo Propiedades.
- Seleccione una celda de uno de los canales con el ST peor.
- Haga clic en **Definir ST peor**.

Las celdas de los 12 canales del mismo evento quedan resaltadas y su color de fondo cambia.

Función de "ST dinámico"

Esta función muestra automáticamente la derivación con el peor segmento ST actual en la visualización de QRS medio de la esquina superior derecha de la pantalla. Para activar esta función:

En Configuración, seleccione Ver y, en la sección QRS medio en tiempo real de la parte inferior, seleccione Dinámico (ST en peor caso).

Vaya a ST, opciones de ESV y seleccione entre las 3 opciones de Informe de ST en peor caso.

Función "Limpiar traza"

Se trata de una copia impresa del ritmo de ECG sintetizado en el que la mediana de latidos se filtra y se enlaza creando un trazado más limpio con precisión. En la parte inferior de la copia impresa siempre aparecerá una tira de ritmo con datos sin procesar.

Los latidos ectópicos se excluyen del proceso y se muestran en su forma original ya que son trazados en los que la calidad original es bajísima. Para activar esta función:

En la pestaña de Configuración de Tiempo Real habilite la casilla de verificación "Clean Trace".

Seleccione el formato de impresión 3x4 o 6x2.



Las funciones ST dinámico y Limpiar traza se encuentran disponibles exclusivamente con el software de Esfuerzo Avanzado S2.

Tipos de cinta rodante controlada por RS232

| Proveedor | Modelo | Fax del proveedor | Correo electrónico | Conector RS232 en la cinta rodante | Tipo de cableado RS232 |
|---------------------------------|------------------------|---|---|--|---|
| Norav/Trackmaster | TM425 | +1-316-283-3350 | | DB9 hembra | Recto |
| Norav/Trackmaster | TMX425 | +1-316-283-3350 | | DB9 hembra | Recto |
| GE/Marquette | Serie 2000 | | | DB9 hembra (RS422) | M422* |
| | | | | Hembra DIN de 8 patillas | Tx -5 Rx - 4 GND - 2 |
| Cardiac Science/QUINTON | TM-55 | | internationalservice@ca rdiacscience.com | DB9 hembra | Recto |
| Cardiac Science/QUINTON | ST-55, ST-65 | | internationalservice@ca rdiacscience.com | DB9 hembra (RS422) | Q422* |
| HP COSMOS/Schiller | Todos los modelos | +49-8669-864249 | | DB9 hembra | Cruzado |
| Lode | Lode Valiant 110082 | | | DB9, hembra | Cruzado |
| Woodway | PPS55-MED | | | DB9 macho | Cruzado |
| Technogym (cinta rodante) | Protocolo C-Safe | | | | |
| RAM | 770 | +39-049-8703388 | | DB9 hembra | Recto |
| SBI | | | | | |
| Powerjog | GM, J | +44-121-4333035 | | | |
| System Biomedical | | +91-22-4963147 | | | |
| KIP Machines | Serie KIP | +5411-4327-2963 +54341-464-7302 +54341-463-7919 | | DB9 macho | Líneas: RX, TX, GND estándar en el conector DB9 macho |
| BONTE MACHINEFABRIEK B.V. | Bonte | + 31 038-4554030 | | DB9, cruzado | Cinta rodante (SUB-D 25) < > PC (SUB-D 25) 2 3 3 2 7 7 |
| BONTE MACHINEFABRIEK B.V. | Bonte2 | | | | |
| Parker | PM | +1-334-8213221 | | DB9 hembra | Recto |
| Parker | Parker 1200 | | | | |
| Micromed | Micromed | | | | |

* Requiere un adaptador especial suministrado por Norav Medical

Tabla 14: Cintas rodantes controladas

| Proveedor | Modelo | Fax del proveedor | Conector RS232 en el ergómetro | Tipo de cableado RS232 |
|--------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| LODE BV | Corrival | | DB9, hembra | Recto |
| LODE | EXCALIBUR | | | |
| Ergoline | ER900 | +49-7431-989427 | DIN 5 patillas | |
| SECA | CT100 | +49-40-20000050 | DB9 macho | Cruzado |
| ERGOSANA | | +41-41-7618022 | DB9 hembra | Recto |
| Daum | ERGOFIT | | | |
| Tunturi | T-PROTOCOL | | | |
| Monark | Monark, Monark 839E | | DB9 macho | Cruzado |
| Technogym (bicicleta) | Protocolo C-Safe | | | |
| Dimeq | 770 | +49-30-72376240 | | |
| ELMED | | | | |

Ergómetros de bicicleta controlados por RS232

Tabla 15: Ergómetros controlados
PROMEDIOS DE SEÑALES DE POTENCIALES TARDÍOS

(Esta opción está disponible con la licencia L1)



Figura 35: Pantalla de promedios de señales de potenciales tardíos

Inicio rápido

Para iniciar una prueba nueva

• Pulse la tecla F1 (o haga clic en el botón Nuevo de la barra de herramientas).

Introduzca los datos del paciente en el cuadro de diálogo.

Haga clic en Aceptar.

Pulse la tecla F3 o F4 para iniciar la prueba de promedio de LP.

Introduzca el nombre del intervalo o las observaciones oportunas en el cuadro de diálogo y haga clic en **Aceptar**.

Haga clic en F3 o F4 (o en el botón Iniciar/Detener la promediación) para detener la prueba de promedio de LP (o espere hasta que finalice).

Para imprimir Pulse la tecla F6 o seleccione Imprimir en el menú Archivo.

Seleccione la impresora en el cuadro de diálogo de impresión.

Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo e imprimir la pantalla (el informe de promedio de LP o la prueba de ECG).

Funcionamiento con las teclas de función

| F1 | Nueva grabación | | |
|-------|------------------------|--|--|
| F3/F4 | Iniciar/detener | | |
| F6 | Imprimir | | |
| F11 | Abrir estudio guardado | | |

Tabla 16: Teclas de función de promedios de las señales de LP

Para ver un ejemplo de informe impreso, consulte el Apéndice C.

Derivaciones

Las derivaciones X, Y y Z (ortogonal) se graban con el cable de 12 derivaciones estándar. Disponga las derivaciones como se indica a continuación:

| 12 derivaciones | Derivación ortogonal (posición) | | |
|-----------------|---|--|--|
| V2 | X+ lado izquierdo del pecho | | |
| V1 | X- lado derecho del pecho | | |
| V4 | Y+ parte inferior del pecho | | |
| V3 | Y- parte superior del pecho | | |
| V6 | Z+ parte central del pecho | | |
| V5 | Z- parte central de la espalda | | |
| RA, LA, LL, RL | Mismas posiciones que con las 12 derivaciones | | |

Tabla 17: Colocación de las derivaciones de promedios de las señales de LP

Configuración de promedios de las señales de LP

Haga clic en el botón **Configuración** de la barra de herramientas para acceder a los parámetros siguientes:

| Pestaña | Opción | Descripción |
|---------------------|--|---|
| Grabación de ECG | Guardar automáticamente (Opciones para guardar) | Si la opción Guardar automáticamente está ACTIVADA, el archivo se guarda por Apellido o por ID. |
| | | Cuando Guardar automáticamente está DESACTIVADA, el programa solicita un nombre de archivo. |
| | Establecer nombre de archivo por (Opciones para guardar) | Establece la convención de denominación para guardar los archivos (por Apellido del paciente o ID). |
| | Simulador de ECG | Si no está seleccionada (valor predeterminado), la grabación de ECG se realiza desde la unidad PC-ECG. |
| | | Cuando está seleccionada, la grabación de ECG se realiza desde el archivo de demostración incluido en el paquete de software. La unidad de grabación no hace falta. |
| | Detener para confirmar QRS | Cuando está ACTIVADA, el usuario puede elegir QRS normal. |
| | | Cuando está DESACTIVADA, el programa elige QRS normal automáticamente. |
| | Correlación de plantilla | Define la coincidencia de porcentaje de QRS durante el promedio de la señal. Un número mayor corresponde a una mejor coincidencia. |
| | Número objetivo de latidos | Número de latidos del corazón típico que se contará durante la fase de promediación. |
| | Usar base de datos de ECG | Seleccione esta opción para conectar a la base de datos de ECG predeterminada. Las pruebas de ECG se guardan en la base de datos. |
| | Directorio de datos | Especifica el directorio de las grabaciones de ECG guardadas. |
| Ver | Color de ECG | Para modificar los colores de ECG, haga clic en el botón adecuado y seleccione el color en la paleta de colores. |
| | Color de promedio | Para modificar los colores de la ventana Promedios, haga clic en el botón adecuado y seleccione el color en la paleta de colores. |
| | Color de tendencia de FC | Para modificar los colores de la ventana Tendencia de frecuencia cardiaca, haga clic en el botón adecuado y seleccione el color en la paleta de colores. |
| | Restaurar predeterminado | Haga clic para restaurar los colores predeterminados de fábrica. |

Promedios de señales de potenciales tardíos 101

| Pestaña | Opción | Descripción |
|--------------------|--|--|
| Instalación | | Guarda los datos de hospital y de médico. Estos datos se incluyen en la copia impresa y en el correo electrónico. |
| | Estándar de medición | Define si las mediciones se van a calcular conforme al sistema métrico o al estándar de EE.UU. El valor predeterminado es el sistema métrico. |
| | Lector de tarjeta magnética | Seleccione esta opción para usar una tarjeta magnética con código de barras para introducir los datos del paciente. Seleccione el tipo de tarjeta magnética en cuestión. |
| Entorno | Conexión | Use el botón de opción (Puerto COM/USB) para seleccionar el puerto de conexión para el dispositivo. Si selecciona la opción Puerto COM, seleccione la entrada serie para la unidad PC-ECG en la lista de selección del puerto COM. Si selecciona la conexión a través de USB, la lista de |
| | | selección de COM PC-ECG está desactivada. (El valor predeterminado durante la instalación es USB). |
| | Papel milimetrado | Cuando está definido como ACTIVADO, imprime cuadrados de 1 mm y 5 mm en las copias impresas. La cuadrícula normal se imprime con todas las impresoras. La cuadrícula mejorada muestra una mejor cuadrícula pero podría no funcionar en algunas impresoras. |
| | Usar fuentes grandes para observaciones | Aumenta el tamaño de fuente para el texto libre que se escribe. |
| | Impresión en color | Deje esta opción sin seleccionar para forzar la impresión en blanco y negro en una impresora a color. |
| | Tamaño de pantalla | Elija entre los tamaños de pantalla de 14/15" (valor predeterminado) y de 17". Este ajuste es necesario para poder visualizar el ECG y la cuadrícula en la escala correcta. |
| Formato GDT/BDT | Automático | Establece las opciones automáticas para guardar o importar archivos en formato GDT/BDT. |
| | Formato de archivo | Seleccione el formato de archivo: GDT o BDT |
| | Importar página de código 437 | Seleccione esta opción para importar la página de código 437. |
| | Exportar página de código 437 | Seleccione esta opción para exportar la página de código 437. |
| | Editar etiquetas | Haga clic en este botón para abrir un cuadro de diálogo con una lista editable de las etiquetas de campo utilizadas en los archivos GDT y BDT. |
| | Directorio de datos GDT/BDT | Especifica la ruta del directorio donde se van a conservar los archivos GDT/BDT. |

| Pestaña | Opción | Descripción |
|--|--|---|
| | Símbolo para PC-ECG | El valor predeterminado es PEKG. |
| | Símbolo para PFD aplicada | El valor predeterminado es EDV1. |
| Ruta de acceso del archivo de Holter | Programa de tarjeta flash de descarga | Especifica la ruta del directorio del programa de tarjeta flash. |
| | Directorio de descarga | Especifica el directorio donde se van a conservar los archivos de Holter descargados. |

Tabla 18: Configuración de promedios de las señales de LP

Barra de herramientas y menús

| Para | Haga clic en el icono | Use la tecla de acceso directo | O seleccione el menú | Descripción |
|---|--------------------------------|---|---|--|
| Iniciar un nuevo estudio | D | F1 | Archivo > Nuevo | Inicia una nueva grabación XYZ. Los datos demográficos del paciente se pueden introducir antes de la grabación ECG (opcional). Los tres canales se muestran en la pantalla para el control de calidad. Si los resultados no son satisfactorios, compruebe la preparación de la piel y los contactos de los electrodos desechables. A continuación, haga clic en Iniciar/Detener promediación . |
| Abrir un estudio existente | B | F11 | Archivo > Abrir | Abre un estudio existente. |
| Guardar una grabación | | Ctrl+S | Archivo > Guardar | Guarda la grabación en el disco. |
| Enviar datos por correo electrónico | * | | Archivo > Enviar | Envía los datos de grabación por correo electrónico, si están en el ordenador. |
| Imprimir los resultados | 9 | F6 | Archivo > Imprimir | Imprime el estudio activo. |
| Importar datos demográficos de HIS a PC- ECG | | | Archivo > Formato GDT/BDT Para obtener más información, consulte Importar desde GDT/BDT, página 125 | Este archivo contiene siempre los datos del último paciente. |

| Para | Haga clic en el icono | Use la tecla de acceso directo | O seleccione el menú | Descripción |
|--|--------------------------------|---|--|--|
| Exportar el archivo GDT/BDT de PC-ECG a HIS | | | Archivo > Formato GDT/BDT Para obtener información detallada, consulte Guardar prueba en GDT/BDT página 125 | Este archivo contiene siempre los datos del último paciente. |
| Establecer o cambiar los datos del paciente | † | | Ver > Datos de paciente | Agrega estos datos a la grabación. Esta información se imprime junto con las trazas de ECG. Si se guarda la grabación, los DATOS DE PACIENTE se guardan junto con las trazas de ECG. Use el botón Anterior si el mismo paciente se somete a un segundo estudio. |
| Agregar o ver observaciones | Û | | Ver > Observacion es | Le permite escribir texto libre durante o después de la grabación de ECG. Esta información se imprime y se guarda junto con las trazas de ECG. |
| Establecer preferencias | R | Ctrl+T | Ver > Configuració n | Muestra el cuadro de diálogo de configuración y permite al usuario adaptar las preferencias de funcionamiento a sus necesidades. |
| Para mostrar información | ę | | Ayuda > Acerca de | Muestra el número de la versión del software (que se debe indicar en todas las consultas relacionadas con el software). También muestra el tamaño de la memoria y el espacio libre en el disco. |
| Iniciar o detener la promediación | Jr. | F3/F4 | ECG > Iniciar/Dete ner promediació n | Permite al usuario iniciar el periodo de promedio. El periodo de promedio predeterminado es de 200 latidos. Se puede cambiar en OPCIONES, GRABACIÓN DE ECG y NÚMERO OBJETIVO |
| Mostrar u ocultar la cuadrícula | # | | Ver > Cuadrícula | Visualización opcional con trama de 5 mm. La trama de las copias impresas es siempre de 1 mm. |
| Iniciar la supervisión | 60 | F2 | ECG > Iniciar/Dete ner supervisión | Inicia la supervisión. |

| Para | Haga clic en el icono | Use la tecla de acceso directo | O seleccione el menú | Descripción |
|--|--------------------------------|---|---|---|
| Detener supervisión | 800 | F2 | ECG > Iniciar/Dete ner supervisión | Detiene la supervisión. |
| Activar el marcador de inicio | * | Ctrl+← | ECG > Marcador de inicio | Permite al usuario mover el marcador de inicio con los iconos de flecha de dirección. |
| Activar el marcador de fin | * | Ctrl+→ | ECG > Marcador de fin | Permite al usuario mover el marcador de fin con los iconos de flecha de dirección. |
| Mover los marcadores de inicio y fin | ₽ ₽ | | | Permite al usuario mover los marcadores de INICIO/FIN. |

Tabla 19: Barra de herramientas y menús de promedios de las señales de LP

Interpretación de resultados

Cuando la fase de promediación de la señal finaliza, aparece la pantalla de resultados:



Figura 36: Pantalla de revisión de promedios de las señales de LP

| Latidos promediados | Muestra el número de latidos promedio normales capturados durante el estudio. |
|---|---|
| Promedio de FC en latidos/minuto | |
| Duración de QRS de alta frecuencia en milisegundos desde INICIO a FIN | Muestra la amplitud del QRS filtrado con únicamente las frecuencias altas. Un número más alto indica mayor riesgo para el paciente. |
| RMS DURA 40 milisegundos en microvoltios | Muestra la actividad total para la última parte (40 ms) del QRS. Un número más bajo indica mayor riesgo para el paciente. |
| DURACIÓN POR DEBAJO DE 40 microvoltios en milisegundos | Muestra el periodo en ms desde el inicio del QRS hasta el primer punto de actividad 40uV. Un número más alto indica mayor riesgo para el paciente. |
| F.C. Ruido: en microvoltios | Control de calidad. Un número más bajo corresponde a una mayor precisión de los resultados. El número máximo no debe superar 1 ς. |

Resultados numéricos

Tabla 20: Resultados numéricos de promedios de las señales de LP

Los resultados se calculan automáticamente. Puede anular la colocación automática de los marcadores de INICIO/FIN con las teclas de dirección.

SUPERVISIÓN

(Esta opción está disponible con la licencia M1)

Esta opción permite la grabación y el almacenamiento en disco a largo plazo. El usuario decide qué derivaciones y a qué frecuencia de muestra se supervisa en pantalla y se guarda en disco. Durante el estudio, puede imprimir en tiempo real en una impresora térmica.



Inicio rápido

Para iniciar una prueba nueva

 Pulse la tecla F1 (o haga clic en el botón Nuevo de la barra de herramientas).

Introduzca los datos del paciente en el cuadro de diálogo.

Haga clic en Aceptar.

Haga clic en F2 (o en el botón Iniciar/Detener) para detener la recogida de datos o espere hasta el momento de finalización.

Para imprimir Pulse la tecla F6 o seleccione Imprimir en el menú Archivo.

Seleccione la impresora en el cuadro de diálogo de impresión.

Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo e imprimir la visualización.

Imprimir estudio (imprime el intervalo de tiempo y las derivaciones seleccionados)

• Haga clic en **Imprimir estudio** en la barra de herramientas o seleccione **Imprimir estudio** en el menú Archivo.

Defina el intervalo de tiempo y seleccione las derivaciones que desea imprimir en el cuadro de diálogo.

Haga clic en **Aceptar** para confirmar la selección y cerrar el cuadro de diálogo.

Seleccione la impresora en el cuadro de diálogo de impresión.

Haga clic en Aceptar para iniciar la impresión.

Configuración de Supervisión de ECG

Haga clic en el botón **Configuración** de la barra de herramientas para acceder a los parámetros siguientes:

| Pestaña | Opción | Descripción |
|---|-------------------------------|--|
| Selección de derivaciones/frecuencia de muestra | Derivaciones | Permite al usuario seleccionar las derivaciones. Para seleccionar todas las derivaciones, haga clic en Seleccionar todo . Para anular la selección de todas las derivaciones, haga clic en Anular selección . |
| | Frecuencia de muestra | Permite al usuario elegir las muestras deseadas por segundo y por canal. |
| | X,Y,Z | Seleccione esta opción para supervisar los ejes X, Y y Z. Deje sin seleccionar la opción para seleccionar las otras derivaciones que se van a mostrar y supervisar en pantalla. La elección de esta opción impide supervisar las otras derivaciones (el valor predeterminado es no seleccionado). |
| Vista de 12 derivaciones | Estándar de 3 derivaciones | Esta función sólo está disponible si se ha seleccionado la supervisión de 12 derivaciones. Las 3 derivaciones aparecen si se usa el formato 3x1. |
| | Tira de ritmo | La derivación de 10 segundos aparece en los formatos de 4x3 y 6x2. |
| Grabación de ECG | Filtro de 50/60Hz | Cuando está seleccionado, el estado predeterminado del filtro 50/60 Hz es ACTIVADO (según la frecuencia seleccionada, 50 o 60). El valor predeterminado es no seleccionado. |
| | Filtro de EMG | Cuando está seleccionado, el estado predeterminado del filtro de EMG es ACTIVADO. El valor predeterminado es no seleccionado. |
| | Filtro de línea de base | Cuando está seleccionado, el estado predeterminado del filtro de línea de base es ACTIVADO. El valor predeterminado es no seleccionado. |
| | Opciones para | Si la opción Guardar automáticamente está ACTIVADA, el archivo se guarda por Apellido o por ID. |
| | guaruar | Si Guardar automáticamente está DESACTIVADA, el programa solicita un nombre de archivo. |

| Pestaña | Opción | Descripción |
|-------------|--|---|
| | Simulador de ECG | Si no está seleccionada (valor predeterminado), la grabación de ECG se realiza desde la unidad PC-ECG. Cuando está seleccionada, la grabación de ECG se realiza desde el archivo de demostración incluido en el paquete de software. La unidad de grabación no hace falta. |
| | Tiempo de grabación de ECG (h:m) | Determina la duración del estudio en minutos. |
| | Directorio de datos | Especifica el directorio de las grabaciones de ECG guardadas. Use un disco duro secundario, si hay uno disponible. |
| Ver | Superar límites de derivación | Si está seleccionada (valor predeterminado), no impide que los pulsos de ECG de amplitud sumamente elevada superen los bordes. Si no lo está, corta los pulsos en los bordes. |
| | Escala horizontal | Define el valor predeterminado de la ventana de escala horizontal en la pantalla. |
| | Escala vertical | Define el valor predeterminado de la ventana de escala vertical en la pantalla. |
| | Tamaño de paso del control deslizante | Es una función sin conexión. Define el valor predeterminado para los pasos del control deslizante cuando lo mueve el ratón o las teclas de flecha. |
| | Colores | Permite al usuario elegir los colores. |
| | Restaurar predeterminado | Restaura los valores predeterminados de fábrica. |
| Instalación | | Guarda los datos de hospital y de médico. Estos datos se incluyen en la copia impresa y en el correo electrónico. |
| | Estándar de medición | Define si las mediciones se van a calcular conforme al sistema métrico o al estándar de EE.UU. El valor predeterminado es el sistema métrico. |
| | Lector de tarjeta magnética | Seleccione esta opción para usar una tarjeta magnética con código de barras para introducir los datos del paciente. Seleccione el tipo de tarjeta magnética en cuestión. |

| Pestaña | Opción | Descripción |
|-----------------|---|--|
| Entorno | Conexión | Seleccione el botón de opción (Puerto COM/USB) para elegir el puerto de conexión para el dispositivo. Si se selecciona la opción Puerto COM, seleccione la entrada serie para la unidad PC-ECG en la lista de selección del puerto COM. Si se ha seleccionado la conexión USB, estará desactivada. (El valor predeterminado durante la instalación es USB.) |
| | Tamaño de pantalla | Elija entre los tamaños de pantalla de 14/15" (valor predeterminado) y de 17". Este ajuste es necesario para poder visualizar el ECG y la cuadrícula en la escala correcta. |
| | Papel milimetrado | Si esta opción está activada, imprime cuadrados de 1 mm y 5 mm en las copias impresas. Cuadrícula normal se adaptará sin duda a cualquier impresora. Cuadrícula mejorada muestra una mejor cuadrícula pero podría no funcionar en algunas impresoras. |
| | Usar fuentes grandes para observaciones | Aumenta el tamaño del texto impreso. |
| | Impresión en color | Fuerza la impresión en blanco y negro en una impresora a color. |
| | Trazador térmico | Define el puerto LPT para papel térmico opcional. |
| Formato GDT/BDT | Automático | Configura las opciones automáticas para guardar o importar archivos en formato GDT/BDT. |
| | Formato de archivo | Seleccione el formato de archivo: GDT o BDT |
| | Importar página de código 437 | Seleccione esta opción para importar la página de código 437. |
| | Exportar página de código 437 | Seleccione esta opción para exportar la página de código 437. |
| | Editar etiquetas | Haga clic en este botón para abrir un cuadro de diálogo con una lista editable de las etiquetas de campo utilizadas en los archivos GDT y BDT. |
| | Directorio de datos GDT/BDT | Especifica la ruta del directorio donde se van a conservar los archivos GDT/BDT. |

| Pestaña | Opción | Descripción | | | | |
|---------|------------------------------|----------------------------------|--|--|--|--|
| | Símbolo para PC-ECG | El valor predeterminado es PEKG. | | | | |
| | Símbolo para PFD aplicada | El valor predeterminado es EDV1. | | | | |

Tabla 21: Opciones de configuración de Supervisión de ECG

Barra de herramientas y menús

| Para | Haga clic en el icono | Use la tecla de acceso directo | O seleccione el menú | Descripción | | |
|---|--------------------------------|---|--|---|--|--|
| Iniciar un nuevo estudio | D | F1 | Archivo > Nueva prueba | Inicia una sesión de supervisión nueva. Los datos del paciente se pueden introducir antes de la grabación de ECG (opcional). El tiempo de grabación se define en CONFIGURACIÓN para GRABACIÓN DE ECG. El usuario puede detener la grabación haciendo clic en el icono IR/DETENER. | | |
| Abrir un estudio existente | Å | F11 | Archivo > Abrir | Muestra las grabaciones guardadas en disco. | | |
| Guardar una grabaciónImage: Ctrl+SArchivo > Guardar | | Guarda la grabación en el disco. | | | | |
| Imprimir los resultados | 8 | F6 | Archivo > Imprimir | Impresión sin conexión. Determina el intervalo de tiempo que se va a imprimir. El ECG adquirido se imprime en formato de miniatura horizontal: 6,25 mm/s y vertical: 2,5 mm/mV. | | |
| Exportar al formato Reposo | | | Archivo > Exportar a formato REST | Un segmento de 10 s que contiene derivaciones I, II, V1-V6 originales y derivaciones III, aVR, aVL, aVF calculadas se transfiere al formato Reposo (hasta 12 derivaciones de 10 segundos). Las derivaciones calculadas se realizan únicamente si se adquieren I y II. | | |
| Exportar al formato Matlab | | | Archivo > Exportar a formato Matlab | Un segmento de 10 s que contiene las derivaciones adquiridas se transfiere al formato MATLAB. | | |
| Importar del formato ISHNE | | | Archivo > Importar de formato ISHNE | El ECG a largo plazo y de alta resolución grabado en Holter se puede transferir a un estudio de supervisión. | | |
| Trazado en tiempo real | 5 | | | Impresión en tiempo real en una impresora térmica. Puede imprimir de forma continua mientras se supervisan hasta 8 derivaciones. | | |
| Establecer o cambiar los datos del paciente | 朇 | | Ver > Datos del paciente | Muestra la información demográfica del paciente. | | |

| Para | Haga clic en el icono | Use la tecla de acceso directo | O seleccione el menú | Descripción | | |
|--|--------------------------------|---|--|---|--|--|
| Agregar o ver observaciones | Û | | Ver > Observaciones | Permite al usuario introducir texto libre durante o después de la grabación de ECG. Esta información se imprime y se guarda junto con las trazas de ECG. | | |
| Establecer preferencias | P | | | Permite al usuario adaptar las preferencias de funcionamiento a sus necesidades. | | |
| Para mostrar información | ę | | Ayuda > Acerca de | Número de versión del software. Cite este número en cualquier consulta relativa al software. También muestra el tamaño de la memoria y el espacio libre en el disco. El número de ID HASP es el ID de las claves de software existentes. Este número de ID se usa para añadir opciones de software. | | |
| Mostrar u ocultar la cuadrícula | # | | Ver > Cuadrícula | Visualización opcional con trama de 5 mm. | | |
| Iniciar la grabación de ECG | 0 | F2 | ECG > Iniciar/Detene r | Inicia la grabación de ECG. | | |
| Detener la grabación de ECG | 50 P | F2 | ECG > Iniciar/Detene r | Detiene la grabación de ECG. | | |
| Mostrar las derivaciones en formato 3x4 | 868 888 888 | Ctrl+1 | Ver > Formato de derivaciones > Ventanas | Es el formato clásico. Muestra el ECG de 12 derivaciones; ECG de 2,5 s + traza de 10 s.* | | |
| Mostrar las derivaciones en formato 12x1 | | Ctrl+2 | Ver > Formato de derivaciones > Todas las derivaciones | Muestra el ECG de 12 derivaciones de 10 s de ECG.* | | |
| Mostrar las derivaciones en formato 3x1 | = | Ctrl+3 | Ver > Formato de derivaciones > Grupo de derivaciones | Muestra el ECG de 3 derivaciones de 10 s de ECG.* | | |
| Mostrar las derivaciones siguientes | 0 - | Ctrl+0 | Ver > Formato de derivaciones > Siguientes derivaciones | Permite al usuario desplazarse por todas las derivaciones de la visualización 3x1. | | |
| Definir el filtro de 50/60 Hz | w | | ECG > Filtros > 50/60 Hz | ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN del filtro de interferencia de línea. Defina la opción de 50 o 60 Hz antes de iniciar la operación. | | |

Supervisión 117

| Para | Haga clic en el icono | Use la tecla de acceso directo | O seleccione el menú | Descripción | | | |
|--|--------------------------------|---|-------------------------------------|---|--|--|--|
| Definir el filtro de EMG | EMG | | ECG > Filtros > EMG | ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN del filtro de ruido muscular. | | | |
| Definir el filtro de línea de base | BL | | ECG > Filtros > Línea de base | ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN del filtro de línea de base en los datos de ECG. | | | |

Tabla 22: Barra de herramientas y menús de supervisión

* Los datos de ECG se pueden configurar como amplitud limitada o amplitud ilimitada, lo cual puede hacer que los datos de una derivación se superpongan a la derivación adyacente.

VARIABILIDAD DE LA FRECUENCIA CARDIACA (HRV)

(Esta opción está disponible con la licencia H1)

El análisis del dominio de tiempo y frecuencia está diseñado para estudios breves en los que se miden uno o más segmentos de tiempo, como en un estudio con inclinación.

Los parámetros se miden y representan conforme a las directrices de NASPE y ESC.



Figura 38: Pantalla de variabilidad de frecuencia cardíaca

| Clave: | |
|------------------------|---|
| Histograma | El histograma hace referencia a la parte activa (en amarillo) del tacograma. |
| PSD | Distribución del espectro de potencia. |
| Tacograma | La tendencia del tacograma muestra todos los intervalos. El principio de cada intervalo está marcado con una línea roja seguida por el nombre del intervalo. Para activar un intervalo, haga clic en él. Para activar varios segmentos adyacentes, pulse la tecla MAYÚS y mueva el control deslizante. |
| Gramo de dispersión | Trazado de Poincaré del intervalo R-R actual trazado en función del intervalo R-R precedente. |
| Control deslizante | Use el control deslizante de la parte inferior para: Definir intervalos nuevos Cambiar la duración del intervalo, y Activar varios intervalos |
| Resultados de HRV | La sección de resultados de HRV muestra los resultados en formato numérico. |

Tabla 23: Pantalla HRV

Inicio rápido

Para iniciar una prueba nueva

• Pulse la tecla **F1** (o haga clic en el botón **Nuevo** de la barra de herramientas).

Introduzca los datos del paciente en el cuadro de diálogo.

Haga clic en Aceptar.

Pulse la tecla F3 o F4 para iniciar la prueba de HRV.

Introduzca el nombre del intervalo o las observaciones oportunas en el cuadro de diálogo y haga clic en **Aceptar**.

Haga clic en **F3** o **F4** (o en el botón **Iniciar/Detener HRV**) para detener la prueba de HRV (o espere a que finalice).

Para imprimir un informe de HRV

• Haga clic en el botón **Imprimir** de la barra de herramientas o seleccione **Imprimir** en el menú Archivo.

Seleccione la impresora en el cuadro de diálogo de impresión.

Haga clic en Aceptar y el informe se imprimirá.

Para ver un ejemplo de informe impreso, consulte el Apéndice C en la página 131.

Para imprimir un ECG

• Haga clic en el botón **Imprimir ECG** de la barra de herramientas o seleccione **Imprimir ECG** en el menú Archivo.

Seleccione los latidos y las derivaciones que desea imprimir en el cuadro de diálogo y haga clic en **Aceptar**.

Seleccione la impresora en el cuadro de diálogo de impresión.

Haga clic en Aceptar para cerrar el cuadro de diálogo e imprimir el ECG.

Configuración de HRV

• Haga clic en el icono **HRV**. Se mostrará la ventana HRV.

Haga clic en el icono **Configuración** (martillo). Se mostrarán las carpetas siguientes:

| Pestaña | Opción | Descripción | | | | | |
|---|------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| Selección de derivaciones/frecuencia de muestra | Derivaciones | Seleccione las derivaciones y la frecuencia de muestra. Seleccione hasta cuatro derivaciones adyacentes para realizar el cálculo. | | | | | |
| Grabación de ECG | Filtros | Define los filtros como activos. | | | | | |
| | Duración de la prueba | Define la duración de la prueba ya sea por el número objetivo de latidos o por el tiempo de grabación de ECG. Seleccione el parámetro preferido y defina el valor de duración de la prueba. | | | | | |
| | Intervalo automático | Establece el intervalo de tiempo que se creará automáticamente. Cuando se selecciona esta opción, la prueba de ECG se dividirá en intervalos de tiempo iguales durante la grabación del ECG. Ajuste el parámetro "Duración" para configurar la duración de los intervalos. | | | | | |
| | Opciones para guardar | Especifique las opciones preferidas para guardar: Para guardar la prueba automáticamente al final de la prueba, seleccione la opción Guardar automáticamente . Cuando esta opción no está seleccionada, la prueba sólo se guarda cuando el usuario ejecuta el comando. Defina el formato de guardado como Sin datos de ECG o Visibilidad completa . Defina la convención de denominación de archivos de los archivos guardados, por Apellido del paciente o por ID. | | | | | |
| | Usar base de datos de ECG | Seleccione esta opción para conectar a la base de datos de ECG predeterminada. Cuando esta opción está seleccionada, las pruebas de ECG se guardan en la base de datos. | | | | | |

| 122 | | |
|-----|--|--|
| | | |

| Pestaña | Opción | Descripción |
|-----------------|----------------------------|--|
| | Dimensionale | Especifique un directorio para las grabaciones de ECG guardadas |
| | Directorio de | (si la base de datos de ECG no se usa). |
| | datos | Use un disco duro secundario, si hay uno disponible. |
| | | Si no está seleccionada (valor predeterminado), la grabación de |
| | Simulador de | ECG se realiza desde la unidad PC-ECG. |
| | FCG | Si está seleccionada, la grabación de ECG se realiza desde el |
| | | archivo de demostración incluido en el paquete de software. En |
| | | este caso, la unidad de grabación no hace falta. |
| Ver | | Cambia los colores predeterminados para el ECG y los gráficos. |
| | Restaurar | Restaura las definiciones de color predeterminadas de fábrica para |
| | predeterminado | la visualización de ECG y los gráficos. |
| Instalación | | Guarda los datos de hospital y de médico. Estos datos se incluyen |
| | | en la copia impresa y en el correo electrónico. |
| | Estándar de | Define si las mediciones se van a calcular conforme al sistema |
| | medición | métrico o al estándar de EE.UU. El valor predeterminado es el |
| | | sistema métrico. |
| | Lector de tarieta | Seleccione esta opción para usar una tarjeta magnética con código |
| | magnética | de barras para introducir los datos del paciente. Seleccione el tipo |
| | 8 | de tarjeta magnética en cuestión. |
| | | Seleccione el botón de opción (Puerto COM/USB) para elegir el |
| | | puerto de conexión para el dispositivo. |
| Entorno | | Si se selecciona la opción Puerto COM, seleccione la entrada serie |
| | Conexión | para la unidad PC-ECG en la lista de selección del puerto COM. |
| | | Si se ha seleccionado la conexión USB, esta opción esta |
| | | desactivada. El valor predeterminado durante la instalación es |
| | | |
| | Tamaño de | Elija entre los tamanos de pantalia de 14/15" (valor |
| | pantalla | predeterminado) y de 1/°. Este ajuste es necesario para poder |
| | | Visualizar el ECG y la cuadricula el la escala correcta. |
| | Papel milimetrado | v 5 mm en les copies impreses |
| | (Opciones de | Cuadrícula normal funciona con cualquier impresora |
| | (Operones de impresión) | Cuadrícula mejorada muestra una mejor cuadrícula pero podría |
| | | no funcionar en algunas impresoras |
| | Usar fuentes | |
| | grandes para | Aumenta el tamaño de fuente para el texto libre que se escribe. |
| | observaciones | |
| | Impresión en | Deie esta casilla de verificación sin seleccionar para forzar la |
| | color | impresión en blanco y negro en una impresora a color. |
| | Automático | Establece las opciones automáticas para guardar o importar |
| Formato GDT/BDT | | archivos en formato GDT/BDT. |
| | Formato de | |
| | archivo | Seleccione el formato de archivo: GD1 o BD1 |
| | Importar página | |
| | de código 437 | Seleccione esta opcion para importar la pagina de codigo 437. |
| | Exportar página | Sologoione este engién nomentan la négine de rédice 427 |
| | de código 437 | seleccione esta opcion para exportar la pagina de codigo 457. |
| | | Haga clic en este botón para abrir un cuadro de diálogo con una |
| | Editar etiquetas | lista editable de las etiquetas de campo utilizadas en los archivos |
| | | GDT y BDT. |
| | Directorio de | Especifica la ruta del directorio donde se van a conservar los |
| | datos GDT/BDT | archivos GDT/BDT. |

| Pestaña | Opción | Descripción |
|---------|------------------------------|----------------------------------|
| | Símbolo para PC- ECG | El valor predeterminado es PEKG. |
| | Símbolo para PFD aplicada | El valor predeterminado es EDV1. |

Tabla 24: Configuración de HRV

Iniciar un estudio

• Haga clic en **Nuevo**.

Introduzca los datos del paciente en el campo Datos del Paciente. Las tres derivaciones de ECG se muestran en la pantalla para el control de calidad. Si está satisfecho con el control de calidad, haga clic en el icono **R-R**. La visualización presenta tres secciones:

- ◊ Las derivaciones de ECG se muestran en la parte superior de la pantalla.
- La visualización de las tendencias del tacograma se encuentra en la parte central.
- ♦ Un control deslizante muestra el estado del estudio y el tiempo en la parte inferior.

Durante el estudio, defina un segmento de tiempo nuevo (un intervalo) haciendo clic en el icono de bandera (intervalo). Póngale un nombre a cada intervalo durante el estudio para que sea considerado un intervalo válido. Cuando hayan concluido todos los latidos predefinidos, o si se les pone fin haciendo clic en el icono R-R, aparecerá la pantalla HRV.

Para sumar o restar un intervalo

• Seleccione el intervalo con el control deslizante o mediante los controles FROM-TO en el panel lateral derecho.

Haga clic en + o – en la parte superior del panel de resultados de HRV.

Para editar el nombre de los intervalos

Utilice el icono de lápiz.

Para dividir la prueba entera en intervalos de igual duración

• <u>En línea:</u> Active la casilla de verificación "Intervalo automático" en la pestaña de configuración "Grabación ECG". La selección de esta opción creará intervalos de tiempo de igual duración durante la grabación del ECG.

• <u>Desconectado</u>: Seleccione el comando "Definir intervalos de tiempo" en la pestaña del menú principal "Ver". Esta opción creará intervalos de tiempo de igual duración en una grabación almacenada.

Para importar o guardar el formato GDT/BDT

Consulte Importación desde GDT/BDT y Guardar prueba en GDT/BDT.

Visualización de resultados

La FRECUENCIA CARDIACA MEDIA se indica en el lado inferior izquierdo.

Todos los resultados corresponden al segmento seleccionado (consulte la selección en amarillo o el número de bits Desde-A).

Los demás resultados se muestran en el lado derecho como se indica a continuación:

| | N.º de RR | Número de latidos en el intervalo activo | | | | | | |
|------------|-----------------------------|---|--|--|--|--|--|--|
| | RR máx. | Periodo R-R más largo | | | | | | |
| | RR mín. | Periodo R-R más corto | | | | | | |
| | RR medio | Promedio de intervalo del intervalo activo | | | | | | |
| Dominio de | SDNN | Desviación estándar de todos los periodos R-R del intervalo | | | | | | |
| tiempo | SDANN | Desviación estándar de los promedios de los periodos R-R en todos los segmentos de 5 minutos del intervalo activo | | | | | | |
| | RMSSD | Raíz cuadrada de la media de la suma de los cuadrados de las diferencias entre los intervalos NN adyacentes | | | | | | |
| | Índice triangular de HRV | Número total de todos los intervalos R-R dividido por la altura del histograma de todos los intervalos R-R medidos en una escala discreta | | | | | | |
| | ULF | Potencia del rango de frecuencias altas | | | | | | |
| Dominio de | VLF | Potencia del rango de frecuencias muy bajas | | | | | | |
| frecuencia | LF | Potencia del rango de frecuencias bajas | | | | | | |
| | HF | Potencia del rango de frecuencias altas | | | | | | |

Tabla 25: Resultados de HRV

Medición del intervalo de HRV

Un detector de QRS mide el intervalo entre dos latidos válidos cualquiera. Calcula un promedio N-N deslizante y compara cada intervalo con él. Cuando se produce un cambio importante, el latido actual es un latido prematuro (como en una contracción ventricular prematura o CVP) o uno prolongado, lo cual puede indicar una pausa compensadora tras una CVP o un latido ausente. Se promedian un intervalo prematuro y un intervalo prolongado posterior (pausa compensadora) sincronizados en el rango de dos veces el intervalo N-N actual. Esta metodología mantiene un eje temporal coherente en presencia de las CVP. Si un intervalo prolongado sigue a un intervalo normal, pero a dos veces el intervalo N-N actual, indica la presencia de un latido ausente. Conforme a esto, el latido ausente cuenta como presente. Este último evento es muy poco frecuente porque la grabación se realiza en estado de reposo y el software detecta el QRS de forma eficiente en tales circunstancias.

MEDICIONES/ INTERPRETACIÓN (MEANS)

(Esta opción está disponible con las licencias I1, I2 o I3)

Mediciones no es una aplicación autónoma. La aplicación **Mediciones** se utiliza para realizar cálculos de QRS e interpretar la señal de ECG. El usuario puede cambiar manualmente los parámetros de identificación de QRS. Se calculan 10 segundos de datos.

| | Barra de menús Barra de herramientas | | | | | | | Tipo de onda Nombre de marcador | | | | | Ag m O | regar o quitan arcadores de nda de ECG | : | | | | |
|--|--|-----------------------|-----|-----------|----------|--------|----------|---------------------------------------|--------|---------|------|------------|--------------|--|----------|----------|---|-----|------|
| 62 | Mediciones | - [123 | Las | t First (|)1/01/1 | 910 0 | 2:00:001 | | | | | | | | | | | | × |
| | Archive | Vor | A | da | 1 | | | | | | | | | \rightarrow | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | i li ca | | | | | | |
| Ŀ | LI@IVIZI III <u>kuk</u>ko <u>«) »</u> ^// EM6 <u>BL</u> <u>\$</u> | | | | | | | | | | | | | | ` | <u> </u> | | | |
| FC media: 91 Mediciones efectuadas: V5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Г | | R-R(r | ms] | QRS(n | ns) P(| ms) | PR(ms) | QT(n | ns) (| QTC(m | s) E | je de (| QRS | Eje de P | Eje de T | | | | |
| | RS media | 662 | | 82 | | - | - | 328 | 3 | 403 | | -39 | | 102 | 27 | 1 | | | |
| | QRS#1 | - | | 80 | | 5 - L | - | - | | 1.7 | | -44 | | 131 | 19 | | | | = |
| | QRS # 2 | QRS # 2 414 106 - | | - | - | 368 | 3 | 572 | | 58 | | 105 | -75 | | | | - | | |
| | QRS#3 | QRS # 3 952 84 - | | - | - | - | | - | | -40 | | 62 | 0 | | | | | | |
| | QRS # 4 | RS # 4 670 84 212 252 | | 320 |) | 391 | | -48 | | 20 | 32 | | | | | | | | |
| | QRS # 5 | 5 664 82 326 | | | 400 | | -35 | | 107 | 30 | - | | | | | | | | |
| | QRS # 6 | 662 | | 92 | | - | - | 334 | 2 | 408 | - | -42 | | 16 | 30 | | | | |
| | QKS#7 | 000 | | 84 | _ | - | - | - | | | | -39 | | 99 | 90 | | | | - |
| | > | | | Medici | ones efe | ectuad | as: as | las deri | ivacio | nes par | | | | | | | | | _ |
| | | I | Π | Ш | aVR | aVL | aVF | V1 | V2 | V3 | V4 | V 5 | V6 | | | | | | |
| | QRS medio | 320 | 328 | 432 | 322 | 296 | 304 | - | 434 | 440 | 358 | 328 | 326 | - | | | | | |
| | QRS # 1 | 258 | 232 | - | - | - | 212 | - | 262 | 256 | - | - | - | - | | | | | |
| | QKS # 2 | 330 | 384 | 384 | 332 | 348 | 386 | 354 | 360 | 3/4 | 406 | 308 | 4/6 | - | | | | | |
| | QRS#3 | 222 | 340 | 224 | 220 | 320 | 210 | 304 | 224 | 204 | 298 | 220 | 220 | - | | | | | |
| | QR5#4 OR5#5 | 22/ | 326 | 212 | 228 | 202 | 310 | 302 | 450 | 320 | 28/ | 320 | 302 | - | | | | | |
| | ORS#6 | 328 | 334 | 346 | 332 | 304 | 308 | 308 | 326 | 378 | 308 | 332 | 390 | - | | | | | |
| | ORS # 7 | 228 | - | - | - | | - | - | 262 | 260 | 222 | - | - | | | | | | |
| | QRS#8 | 372 | 372 | 330 | 366 | 308 | 370 | 338 | 428 | 472 | 358 | - | 480 | | | | | | |
| | QRS # 9 | 354 | 322 | - | 344 | 348 | - | - | 352 | 344 | 264 | - | 188 | | | | | | |
| | QRS # 10 | 318 | 308 | - | 314 | 308 | 288 | 302 | 332 | 328 | 328 | 328 | 324 | | | | | | |
| | QRS # 11 | 316 | 324 | 1 - | 316 | 298 | 302 | 398 | 434 | 440 | 438 | 332 | 376 | | | | | | |
| | QRS #12 | 312 | 342 | 340 | 316 | 296 | 318 | 312 | 328 | 336 | 276 | 344 | | | | | | | |
| | QRS # 13 | 334 | 338 | 348 | 344 | 298 | 310 | 292 | 340 | 350 | 320 | 324 | 320 | | | | | | |
| | QRS # 14 | 320 | 338 | - | 338 | 282 | 332 | ÷., | 330 | 432 | 334 | 322 | 314 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pre | parado | | _ | _ | | | | | | | | | | | | | | NUM | - // |

Figura 39: Mediciones. Pantalla de tabla

Inicio rápido

Para iniciar Mediciones

Haga clic en el icono de regla de las aplicaciones Reposo, Esfuerzo y Supervisión,

o haga clic en Ver > **Mediciones**

La aplicación tiene cuatro formatos de vista:

- Tabla de mediciones (es la vista predeterminada)
- Promedios de ECG
- Señal de QRS
- Calibrador

Para imprimir informes

Haga clic en el icono de impresora o seleccione Archivo > Imprimir informes.

Seleccione los informes que desea imprimir y haga clic en Aceptar.

Realización de cambios en los cálculos

Para mover el marcador de QRS

(Sólo en las vistas Promedios y QRS)

Haga clic y arrastre el marcador hasta la posición deseada (entre los marcadores anterior y siguiente).

Los cálculos se modifican según corresponda.

Para agregar o quitar un marcador de onda

Haga clic en el icono **Agregar/Quitar marcadores de onda de ECG** de la barra de herramientas (o seleccione Archivo > **Agregar/Quitar marcadores de onda de ECG**).

Seleccione o deje sin seleccionar los marcadores de onda en el cuadro de diálogo que aparece.

Haga clic en **Aceptar** para guardar la selección, cierre el cuadro de diálogo y el cambio se muestra en pantalla.

Para mover el marcador de onda

(Sólo vista Calibrador)

Seleccione una onda en la lista de ondas del lado izquierdo del visor (o en el cuadro combinado **Tipo de onda**).

Seleccione el marcador en el cuadro combinado **Nombre de marcador** de la barra de herramientas o haciendo clic en el marcador.

Use las flechas izquierda/arriba/derecha/abajo de la barra de herramientas, o arrastre y coloque el marcador en la posición deseada. Los cálculos se modifican según corresponda.

Características

Vea todos los parámetros calculados de cada QRS, de cada canal y los cálculos promedios en formato de tabla.

La tabla superior muestra las mediciones de un canal.

La tabla inferior muestra los valores de medición de un QRS.

Para ver las mediciones de un QRS

Seleccione un QRS en la tabla superior y vea los resultados en la tabla inferior.

Para ver las mediciones de un canal

Seleccione un canal en la tabla inferior y vea los valores en la tabla superior.

Para ver las mediciones de todos los canales para QT

Haga clic en el botón **">"** (situado entre las dos tablas) para ver las mediciones de **Todas las derivaciones para QT** en la tabla inferior.

Pantalla de tabla

La pantalla Tabla (consulte la página 111) muestra en formato de tabla los cálculos de los parámetros de QRS en todas las derivaciones. Los cálculos originales o los cambios realizados en las otras pantallas (Promedios, QRS o Calibrador) se muestran en formato de tabla y se pueden imprimir.

Vista Promedios



Figura 40: Mediciones - Vista Promedios

La pantalla Promedios muestra el QRS medio de cada derivación y el ECG medio de la tira de ritmo. Cada QRS identificado se señala con un marcador rojo en la tira de ritmo (el marcador señala en realidad la onda R de todos los QRS). Los marcadores de QRS se pueden mover a izquierda y a derecha (entre el marcador anterior y el siguiente). Los cambios en las posiciones del marcador se vuelven a calcular y a mostrar en la pantalla Tabla y en la pantalla QRS.



Vista QRS

Figura 41: Mediciones - Vista QRS

La pantalla QRS muestra el QRS en cada derivación y una tira de ritmo de una derivación predeterminada (especificada en la configuración de la aplicación desde la que se accedió a Mediciones). El QRS mostrado en cada derivación está marcado con un rectángulo rojo en la tira de ritmo. Para ver un QRS diferente en todas las derivaciones, arrastre y coloque el cuadrado en un QRS distinto. Los marcadores de QRS se pueden mover a izquierda y a derecha (entre el marcador anterior y el siguiente). Los cambios en las posiciones del marcador se vuelven a calcular y a mostrar en la pantalla Tabla y en la pantalla Promedios.

Barra de herramientas de las vistas Promedios y QRS



Figura 42: Barra de herramientas de Promedios/QRS

Vista Calibrador



Figura 43: Mediciones - Vista Calibrador


Barra de herramientas de la vista Calibrador

Figura 44: Barra de herramientas de Calibrador

La pantalla Calibrador (arriba) se puede abrir a través del menú, la barra de herramientas o haciendo doble clic en una derivación de las pantallas QRS o Promedios. Muestra un QRS con sus valores correspondientes. El usuario puede editar las posiciones de los marcadores de onda, mostrar distintos QRS en la misma derivación, o navegar por las derivaciones y mostrar el QRS en distintas derivaciones. Los cambios realizados en las posiciones de los marcadores de onda se vuelven a calcular y a mostrar en la pantalla de tabla.

Barra de herramientas y menús

| Para | Haga clic en el icono | Use la tecla de acceso directo | O seleccione el menú | Descripción |
|--|--------------------------------|---|--|--|
| Guardar las mediciones | | Ctrl+S | Archivo > Guardar | Guarda las mediciones en un archivo de prueba en el disco. |
| Imprimir el ECG | 9 | F6 | Archivo > Imprimir ECG | Impresión sin conexión. El ECG se imprime en formato de miniatura. Horizontal: 6,25 mm/s, vertical: 2,5 mm/mV. |
| Agregar o ver observaciones | Û | Alt+V+R | Ver > Observaciones | Le permite escribir texto libre durante o después de la grabación de ECG. Esta información se imprime y se guarda junto con las trazas de ECG. |
| Restablecer las mediciones | 1 | Alt+F+M | Archivo > Restablecer mediciones | Restablece las mediciones calculadas por la aplicación. Esta opción eliminará cualquier modificación realizada manualmente en las mediciones. |
| Para abrir las mediciones en formato de tabla | | | Ver > Ver formato > Tabla de mediciones | Muestra las mediciones en formato de tabla. |
| Para mostrar los promedios de QRS | A | | Ver > Ver formato > Promedios | Muestra los promedios de QRS en pantalla. |
| Para mostrar los QRS en todos los canales | | | Ver > Ver formato > QRS | Muestra los QRS en todos los canales en pantalla. |
| Mostrar el Calibrador | Mil. | | Ver > Ver formato > Calibrador | Muestra el Calibrador. |
| Mostrar las siguientes derivaciones | 0 - | Ctrl+0 | Ver > Ver formato > Tira siguiente | Le permite desplazarse por todas las derivaciones en la visualización 3x1. |
| Mostrar u ocultar la cuadrícula | # | | Ver > Cuadrícula | Visualización opcional con trama de 5 mm. |
| Para mostrar información | ę | | Ayuda > Acerca de | Muestra el número de versión del software. Cite este número en cualquier consulta relativa al software. También muestra el tamaño de la memoria y el espacio libre en el disco. El número de ID HASP es el ID de las claves de software existentes. Este número de ID se usa para añadir opciones de software. |
| QRS anterior | ~ | | Ver > Ver formato > QRS anterior | Va al QRS anterior del mismo canal. |
| QRS siguiente | >> | | Ver > Ver formato > QRS siguiente | Va al QRS siguiente del mismo canal. |

| Para | Haga clic en el icono | Use la tecla de acceso directo | O seleccione el menú | Descripción |
|---|--------------------------------|---|---|---|
| Definir el filtro de 50/60 Hz | w | | ECG > Filtros > 50/60 Hz | ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN del filtro de interferencia de línea. Defina las OPCIONES para 50 o 60 Hz antes de iniciar la operación. |
| Definir el filtro de EMG | EMG | | ECG > Filtros > EMG | ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN del filtro de ruido muscular. |
| Definir el filtro de línea de base | BL | | ECG > Filtros > Línea de base | ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN del filtro de línea de base en los datos de ECG. |
| Mover un marcador hacia la derecha o hacia abajo | ₽/ | | | Se activa en la pantalla Calibrador cuando se selecciona un tipo de onda y un nombre de marcador. Haga clic para mover el marcador hacia la derecha o hacia abajo (según el marcador seleccionado). Está desactivado cuando no hay ningún marcador de onda seleccionado o cuando la pantalla Calibrador no está abierta. |
| Resolución horizontal | X1442.44 (* | | | (Pantallas Promedios y QRS) Le permite elegir entre visualizaciones horizontales de 12,5, 25, 50 y 100 mm/s. (Valor predeterminado: 25 mm/s) |
| Seleccionar el tipo de onda QRS | F wsee | | | En Calibrador, puede seleccionar el tipo de onda QRS en la lista para ver sus marcadores. Tras elegir el tipo de onda, seleccione un nombre de marcador para moverlo. |
| Resolución vertical | 10 | | | (Pantallas Promedios y QRS) Le permite elegir entre visualizaciones verticales de 5, 10, 20 y 40 mm/mV. (Valor predeterminado: 10 mm/mV) |
| Seleccionar el nombre del marcador de QRS | 2412-00 - | | | En Calibrador, puede seleccionar el nombre de un marcador para editarlo (moverlo hacia arriba/abajo/izquierda/derecha). |
| Agregar o quitar un marcador de onda de ECG | | | Archivo > Agregar/Quita r marcadores de onda de ECG | (Sólo pantalla Calibrador) Abre un cuadro de diálogo donde puede seleccionar o no los marcadores de onda que se van a mostrar y a calcular. |
| Imprimir informes | | | Archivo > Imprimir informes | Le permite elegir el informe que se va a imprimir en el submenú: QRS único/Informe de QT, Informe de QRS múltiple o Todos los informes. |

Tabla 26: Barra de herramientas y menús de mediciones

APLICACIÓN NEMS

(Esta opción está disponible con la licencia D1\D2\D3)

La aplicación Sistema de gestión de ECG de Norav (NEMS) es un paquete opcional que requiere una licencia NEMS-A o NEMS-Q. Instale la base datos y la aplicación NEMS desde el paquete de instalación dedicado del CD/DVD.

Para obtener información acerca de la aplicación NEMS, consulte el manual de funcionamiento de NEMS.

INTERFAZ CON LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Hay varios modos de intercambiar información ente PC-ECG 1200 y el sistema HIS (sistema de información del hospital). Son los que se describen a continuación:

Datos demográficos

El sistema de información prepara los datos demográficos del paciente para PC-ECG 1200:

Utiliza un archivo de texto llamado PatientFile.ini. Su ubicación se define en la configuración de NEMS.

Nombre de archivo: PatientFile.ini

Formato de archivo:

[DATOSDEPACIENTEXXX]

ID=

Apellido=

Nombre=

DíaDeNacimiento=

MesDeNacimiento=

AñoDeNacimiento=

Sexo=

Peso=

Altura=

Dirección=

Teléfono1=

Teléfono2=

Fax=

Correo electrónico=

Medicaciones=

Otros=

[DatosDePacienteXXX]—Nombre de sección. XXX—número del 000 al 200.

Se debe haber rellenado como mínimo una de las claves **ID**, **Apellido** o **Nombre**. Si todas las claves están vacías, se ignorará la sección de este paciente.

Las claves **Altura**, **Dirección**, **Teléfono1**, **Teléfono2**, **Fax**, **Correo electrónico**, **Medicaciones** y **Otros** aparecen únicamente con la base de datos.

Ejemplo:

[DatosDePaciente001] ID=1234567890 Apellido=Smith Nombre=Worker DíaDeNacimiento=11 MesDeNacimiento=6 AñoDeNacimiento=1959 Sexo=1 Peso=59 Altura=170 Dirección=523 Main st. Tacoma México Teléfono1=702-8765643 Teléfono2=702-8743031 Fax=702-8743032 Correo electrónico=nkir@sympo.ca Medicaciones=ninguno Otro=ninguno [DatosDePaciente003] ID=123456789

Apellido=Smith Nombre=Worker3

Archivo de formato HL7

PC-ECG prepara el archivo de formato HL7 con los resultados de la prueba de esfuerzo

Este archivo se crea a petición del usuario en la pantalla de revisión del estudio.

El archivo de la prueba de esfuerzo en formato HL7 incluye:

• Información del paciente:

| Nombre: | John | |
|--------------------|-------|-----------|
| Apellido: | Smith | |
| Número de ID: | | 12345678 |
| Fecha de nacimient | 0: | 24/1/1955 |
| Sexo: | Н | |
| Peso: 80 kg | | |

Información del hospital y del médico:

| Nombre del hospital: | General Hospital |
|-----------------------|------------------|
| Dirección del hospita | l: Megapolis |
| Nombre del médico: | Dr. Stern |

Fecha y hora de la prueba:

| Fecha de la prueba: | 18/09/1999 |
|----------------------|------------|
| Tiempo de la prueba: | 12:41:51 |

Resultados de la prueba:

| Protocolo: | Bruce |
|--------------|-----------|
| FC objetivo: | 183 |
| FC máx.: | 175 (95%) |
| PAS máx.: | 200 |
| PAD máx.: | 100 |
| METS máx.: | 8,8 |
| VO2 máx.: | 30,9 |
| ST = | J+60 |

Resultados de Presión arterial, FC, Producto doble (HRXBP sys.), Nivel de ST (mm) y Pendiente de ST (mV/s) para las fases más importantes de la prueba de esfuerzo:

Reposo: PA: 150/100, FC: 79, Producto: 11850, Nivel de ST (mm), Pendiente (mV/s) (-1,2/0,7, 0,2/1,8, 1,9/-0,5, -2,0/0,4, -2,9/3,3, -1,1/2,6, -1,4/2,2, -1,6/1,8, -1,3/6,1, -1,8/2,5, -1,7/1,5)

FC máx.: Hora: 7:05, PA: 200/100, FC: 175, Producto: 35000, Nivel de ST (mm), Pendiente (mV/s) (-1,2/0,7, 0,2/1,5, 1,9/-0,5, -2,0/01, -2,9/3,3, -2,1/2,6, -1,4/2,2, -1,4/1,8, -1,7/6,1, -1,2/2,4, -1,7/1,5)

ST en peor caso: Derivación aVF:-1,2 mm, Hora:4:15, PA:200/100, FC:137, Producto: 27400, Nivel de ST (mm), Pendiente (mV/s) (-1,3/0,4, 0,2/1,5, 1,2/-0,5, -2,0/0,1, -2,5/3,3, -2,1/2,6, -1,7/2,2, -1,4/1,8, -1,3/-2,1, -1,2/2,4, -1,7/1,5)

Recuperación: Hora: 10:59, PA: 170/80, FC: 127, Producto: 21590, Nivel de ST (mm), Pendiente (mV/s) (-1,3/0,4, 0,6/1,5, 1,3/-0,5, -2,0/01, -1,5/3,3, -2,1/2,6, - 1,5/2,2, -1,4/1,9, -1,3/2,1, -1,2/2,3, -1,7/1,5)

Observaciones del médico y conclusiones:

Motivo de la prueba: Presión en el pecho Motivo para finalizar la prueba: Fatiga Conclusiones: Presión arterial normal

Comunicación de tipo GDT/BDT

PC-ECG y HIS (sistema de información del hospital) mantienen comunicaciones bidireccionales de tipo GDT/BDT

- Importar datos demográficos de HIS a PC-ECG
 - a. En Configuración, seleccione Formato GDT/BDT.
 - b. Seleccione la opción Importar de GDT/BDT.
 - c. Especifique el directorio de datos GDT/BDT (en el que el archivo HIS estará listo).
 - d. Defina los cuatro primeros caracteres del archivo "Símbolo para PC-ECG".

Este archivo contiene siempre los datos del último paciente.

Exportar el archivo GDT/BDT de PC-ECG a HIS.

- e. En Configuración, seleccione Formato GDT/BDT. Seleccione la opción Guardar prueba en GDT/BDT.
- g. Especifique el directorio de datos GDT/BDT (en el que el archivo PC-ECG estará listo). Puede ser el mismo que en el punto 1.
- h. Defina los cuatro primeros caracteres del archivo "Símbolo para PFD aplicada".

Este archivo contiene siempre los datos del último paciente.

Comunicación DICOM

Norav PC-ECG 1200 está preparado para las siguientes operaciones DICOM:

- a. Recibir órdenes de ECG con la lista de trabajo de modalidad DICOM (MWL).
- b. Guardar los informes de estudio como archivos PDF encapsulados.
- c. Guardar un estudio de ECG en reposo como forma de onda de ECG de 12 derivaciones.

La interacción con DICOM tiene lugar a través de la mediación de la aplicación ejecutable **NoravScheduler** incluida en la carpeta PCECG principal.

Recibir órdenes de ECG desde DICOM MWL

Para activar la función MWL:

Inicie la aplicación **NoravScheduler**, abra el panel **OPCIONES**. En la sección *Lista de pacientes*:

Seleccione la casilla de verificación Actualizar lista de trabajo.

Especifique el **Nombre de archivo** correcto para el archivo Lista de pacientes. Especifique la ruta correcta para guardar el archivo Lista de pacientes.



La configuración de **Lista de pacientes** debe ser la misma que la seleccionada en la configuración de la aplicación NEMS (consulte **Archivo de datos de paciente externo** en el capítulo **Configuración de NEMS** del documento Guía del usuario de NEMS)

Seleccione la opción **Importar de DICOM MWL**. Seleccione el filtro **Modalidad** necesario

| 0 | No | prav software Scheduler | × |
|-----------------|---------------------------------|-------------------------|---|
| General Re | eports Patient List Printin | g Network DICOM HL7 | |
| DICON | M MWL server | Modality | |
| IP address | 127.0.0.1 | Resting ECG: ECG | |
| Por | : 1234 | I▼ Stress ECG: UA | |
| Calling AE titl | e: norav | Holter ECG: HLT | |
| Called AE title | : OFFIS | ABPM : ABP | |
| | | Spirometry : RESP | |

Figura 45: Filtros de modalidad MWL

En la sección *DICOM*, rellene los parámetros de conexión del servidor DICOM **MWL**.

Flujo de trabajo:

- a. La utilidad **NoravScheduler** rellena el archivo **PatientFile.ini** con la lista de *órdenes de fecha actual* que toma de MWL.
- b. Al iniciar una prueba nueva, seleccione el nombre del paciente en la lista con el botón LISTA DE TRABAJO del cuadro de diálogo de datos del paciente.

| Personal Otro | 8 | | | | |
|--------------------|----------------|------------|---------------------------|-------------------------|----------------|
| | | Borrar | | | |
| ID | | Anterior | | | |
| Apellido | | | | | |
| Nombre Fecha de | Edad 22 | | Lista de pacientes extern | nos | × |
| nacimiento | DD / MM / AAAA | 120 | Escriba Número de ID o s | seleccione de la lista. | |
| Sexo | C M C H | -> Externo | | | |
| Peso (kg) | 0 | · | Número de ID | apellido | nombre |
| Altura (cm) | 0 | | 123 | Demo | John |
| Médico remit. | - |] | 1234 12345 | Demo1 Demo111 | Jim John111 |
| Nombre técn. | |] | | | |
| Physician | |] | | | |
| | | OK Cancel | | | |

Figura 46: Lista de pacientes externos

Guardar informes PDF encapsulados en DICOM SCP

Compatible con las aplicaciones ECG en reposo y ECG de esfuerzo.

Para activar la función de informe PDF encapsulado:

En la configuración del software <u>ECG en reposo/ECG de esfuerzo</u>: Active el parámetro **Guardar automáticamente** para los archivos PDF. Seleccione todas las casillas de verificación que hay bajo la opción **Campos seleccionados** para el nombre del archivo PDF.

En las OPCIONES de la herramienta MoravScheduler

En el panel *Informes*: seleccione <u>Guardar informes PDF</u> y <u>Enviar a</u> <u>DICOM SCP</u>



La ruta del directorio **DE** para los archivos PDF debe ser la misma que el parámetro de **Directorio de datos de archivo PDF** en la configuración de la aplicación ECG en reposo/ECG de esfuerzo.

En el panel *DICOM*, rellene los parámetros de conexión del servidor DICOM **SCP**.

Guardar formas de onda de ECG de 12 derivaciones en DICOM SCP

Compatible con la aplicación ECG en reposo

Para activar la función de forma de onda de ECG de 12 derivaciones:

a. En la configuración del software ECG en reposo:

Active el parámetro **Guardar automáticamente** para los archivos de formato **DICOM ECG**.

b. En las OPCIONES de la herramienta NoravScheduler

En el panel *Informes*: seleccione <u>Enviar a DICOM ECG</u> y <u>Enviar a</u> <u>DICOM SCP</u>

La ruta del directorio DE para los archivos DICOM ECG debe ser la misma que el parámetro de Directorio de datos de archivo DICOM ECG en la configuración de la aplicación ECG en reposo.

En el panel *DICOM*, rellene los parámetros de conexión del servidor DICOM **SCP**.

Guardar la prueba de esfuerzo como archivo de formato de datos sin procesar ("binario nativo")

Grabe un estudio de esfuerzo.

Desde el menú Archivo, cree un archivo de datos SIN PROCESAR. Se creará un archivo con la extensión RDT, con la estructura siguiente: (byte bajo, byte alto) x 12 derivaciones x n muestras (1 s = 500 muestras). Sentencia de derivaciones: *I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6*.

| Número de byte | Tipo de byte | Número de derivación | Número de muestra | Segundo número |
|----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|
| 1 | Lb | т | | |
| 2 | Hb | 1 | | |
| 3 | Lb | T | | |
| 4 | Hb | 11 | | |
| | | | 1 | |
| 21 | Lb | V/E | | |
| 22 | Hb | V 3 | | |
| 23 | Lb | V6 | | |
| 24 | Hb | vo | | 1 |
| 25 | Lb | т | | 1 |
| 26 | Hb | I | | |
| 27 | Lb | TI | | |
| 28 | Hb | 11 | | |
| | | | 2 | |
| 45 | Lb | V5 | | |
| 46 | Hb | V 3 | | |
| 47 | Lb | V6 | | |
| 48 | Hb | vo | | |
| ••• | ••• | | ••• | ••• |
| 1+(n-1)*24 | Lb | т | | |
| 2+(n-1)*24 | Hb | | | |
| 3+(n-1)*24 | Lb | TT | | |
| 4+(n-1)*24 | Hb | | | |
| | | | n | n/500 |
| 21+(n-1)*24 | Lb | V/E | | |
| 22+(n-1)*24 | Hb | | | |
| 23+(n-1)*24 | Lb | V | | |
| n * 24 | Hb | | | |

Tabla 27: Formato de archivo de datos sin procesar de esfuerzo

Guardar la prueba de supervisión como archivo de formato de datos sin procesar ("binario nativo")

- Grabe un estudio de supervisión.
- Desde el menú Archivo, cree un archivo de datos SIN PROCESAR. Se creará un archivo con la extensión RDT, con la estructura siguiente: Número derivaciones (byte bajo, byte alto) + Frecuencia de muestra (byte bajo, byte alto) + (byte bajo, byte alto) x Número derivaciones x n muestras (1 s = [frecuencia de muestra]).

| Número de byte | Tipo de byte | Número de derivación | Número de muestra | Segundo número |
|----------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| 1 | Lb | 1 | | |
| 2 | Hb | | | |
| 3 | Lb | 2 | | |
| 4 | Hb | | 1 | |
| | | | | |
| 2N -1 | Lb | NI | | - 1 |
| 2N | Hb | | | |
| 2N +1 | Lb | 1 | | |
| 2N +2 | Hb | | 2 | |
| 2N +3 | Lb | 2 | | |
| 2N +4 | Hb | | | |
| | ••• | ••• | | |
| 2N*2-1 | Lb | N | | |
| 2N*2 | Hb | | | |
| | ••• | | ••• | ••• |
| 1+(n-1)*2N | Lb | 1 | | |
| 2+(n-1)*2N | Hb | | | |
| 3+(n-1)*2N | Lb | 2 | | n/ |
| 4+(n-1)*2N | Hb | | n | (frecuenci a de muestra) |
| | | ••• | | |
| 2N*n-1 | Lb | N | |) |
| 2N*n | Hb | N | | |

Tabla 28: Formato de archivo de datos sin procesar de supervisión

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

| Característica | Modelo | | | | | | |
|--|------------------------------------|--------------------------|--|---|---------------------------------|--|--|
| | 1200M | 1200S | 1200HR | 1200W | Blue-ECG | NR-1207-E | |
| Tamaño [mm] | 128 x 7 | 75 x 27 | 170 x 90 x 30 | 140 x 95 x 50 | 125 x 65 x 22 | 92 x 75 x 23 | |
| Peso [gramo] | 200 | | 300 | 350 | 100 | 103 | |
| Potencia | 5V* | ± 5% | $5V^{\pm 5\%}$ | | | | |
| Corriente | 100 m | A ^{± 10%} | <200mA ^{± 10%} | | | | |
| Derivaciones para el paciente | Cable están | dar de 10 derivacione | es de AHA/IEC | 10 cables extraibles conforme a AAMI | Cable estàndar de AHA | 10 derivaciones de /IEC | |
| Detección de derivación | n/ | ′a | | Derivación despegada o despla: | zada >0,5 V | | |
| desconectada Detección de pulso de | | 10 | | De 0.1a.2msa.entre 2a.7 | '00 m V | | |
| marcapasos | 11/ | a | | | 00 m v | | |
| para la detección de marcapasos digital | | n/a | | 8000 muestras/s | n | /a | |
| Sensibilidad (mm/mV) | | | 5, | 10, 20, 40 | 1 | | |
| Escala horizontal (mm/s) | 12,5, 25, 50, 100 | | 5, 12,5, 25, 50, | 100 | 12,5, 25 | , 50, 100 | |
| Frecuencia de muestra máx. de ECG (muestras/s) | 1000 2000 (12 deriv 4000 x 4 ca | | 2000 (12 derivaciones) 4000 x 4 canales | 500 (12 cables en el modo de 24 bits) 1000 (12 de cables en el modo de 12 bits) 1000 x 4 canales o XYZ 2000 x 2 canales, 4000 x 1 canal | 1000 | | |
| Resolución A/D | 12 bits (2,44 µV/LSB) | 12 bits (4,88 µV/LSB) | 16 bits (0,3 μV/LSB) | 24 bits (0,286 μV/LSB)/ 12 bits (2,44 μV/LSB) | 12 (2,44 µ | bits V/LSB) | |
| Protección de desfibrilación | Sí, protegido contra desca | | | urgas de 360 J Sí, con cable ECG de tipo Banana | | | |
| Corriente de fuga del paciente | | <10 µA | | | | | |
| Simultáneamente 12L | Sí | | | | | | |
| CMMR | | | > | > 90 dB | | | |
| Impedancia de entrada | | | > 1 | 10 MOhm | | | |
| Rango dinamico de la señal | 10mV | | 20mV | ± 2,4 V | 10 | mV | |
| Entrada máx. de CC | | ± 300mV | Γ | ± 2,4 V | ± 300mV | ± 800mV | |
| (-3 db) | 0,05 - 1 | 150 Hz | 0,05 – 300 Hz | 0,05 – 260 Hz | 0,05 – 150 Hz | 0,05 – 260 Hz | |
| Filtro de paso bajo (software) | | | 20, 35 | 5, 40, 100 Hz | | | |
| Filtro de línea de base (software) | | | | Sí | | | |
| Filtro de ruido de línea (software) | | | 5 | 0/60Hz | | | |
| Interfaz de comunicación | | USB | | RF digital, hasta 10 m en espacio abierto | Bluetooth 2.0 hasta 100 m en | +EDR, Clase1 espacio abierto | |
| Rango de frecuencias de radio | | | | 2400 - | 2483,5 MHz | * | |
| Potencia de salida RF | | | | 0,4 mW, conforme a FCC | 100 conform | mW, ne a FCC | |
| Baterías | | | | 2 x AA alcalinas o NIMH | recargables | 1x AA alcalinas o NIMH recargables | |
| Tiempo de funcionamiento de las baterías | | | | Hasta 40 horas con baterías alcalinas | Hasta 12 horas | Hasta 7 horas | |
| Temperatura de almacenamiento | | | 10 °C a +45 °C | 2 | | -40 °C a +70 °C | |
| Temperatura de funcionamiento | | | 10 % | C a +45 °C | | | |
| Humedad | | | 1 | 0 a 95% | | | |
| Estándar de seguridad | | IEC | C 60601-1, EN 60601-1-2, | IEC 60601-2-25 | | IEC 60601-1, EN 60601-1-11, IEC 60601-2-47 | |
| Certificación | | CE, FDA | | | | | |

Tabla 29: Especificaciones técnicas

EJEMPLOS DE INFORME



Figura 47: Informe en reposo



Figura 48: Aplicaciones de esfuerzo - Informe global



Error! No text of specified style in document. 149

Figura 49: Informe de Supervisión de ECG



Figura 50: Informe de variabilidad de frecuencia cardiaca



Figura 51: Informe de potencial tardío

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Solución de problemas de calidad del ECG

| <u>Condición</u> | <u>Causas</u> | <u>Acción</u> |
|---|---|---|
| El controlador USB no se ha instalado correctamente en Windows XP durante la instalación de PC-ECG | Si conecta el dispositivo al PC a través del puerto USB antes de instalar PC- ECG 1200 (incluido el controlador de USB), el controlador de USB no se instala. El sistema operativo Windows identifica el hardware nuevo e inicia el Asistente para instalación de hardware nuevo encontrado. Cuando finaliza el proceso del Asistente, el controlador no se ha encontrado y el hardware queda definido en el Administrador de dispositivos como "Dispositivo USB" con un icono "?" que indica que el controlador no está instalado correctamente. Si se deja el cable USB conectado mientras se intenta instalar el controlador desde el CD de instalación de PC-ECG1200, el mensaje sobre la firma de Windows XP no aparecerá y el controlador no se instala. | Desconecte el cable USB. Instale el software PCECG desde el CD-ROM. Durante la instalación, debería aparecer un mensaje sobre la firma de Windows XP. Si el mensaje no aparece durante la instalación de PC-ECG, el controlador no se instala. Si trabaja con Windows XP, pulse "Continuar de todos modos" cuando aparezca el mensaje sobre la firma digital. Compruebe si el controlador está instalado ahora correctamente (no debe haber ningún icono de signo de interrogación junto al controlador USB en el Administrador de dispositivos y el indicador LED del adaptador de USB está iluminado). Si el dispositivo sigue sin instalarse correctamente, realice los pasos siguientes: Desinstale el controlador USB no identificado como se indica a continuación: Estando conectado al puerto USB, haga clic con el botón derecho del ratón en Mi PC. Seleccione Propiedades en el menú emergente. k. Haga clic en Administrador de dispositivos. m. Seleccione la pestaña Hardware. Haga doble clic en el dispositivos. m. Seleccione la pestaña Controlador. n. Haga clic en Desinstalar y luego en Aceptar. Una vez eliminado el controlador, desconecte el cable USB del PC. Instale el software PC-ECG y siga con el paso siguiente. Vuelva a conectar el cable USB al conector del ordenador. Windows XP identifica automáticamente el nuevo hardware. Siga las instrucciones que irán apareciendo en pantalla. Si trabaja con Windows XP, enserventa el asistente para nuevo hardware. |

| <u>Condición</u> | <u>Causas</u> | <u>Acción</u> |
|--|---|---|
| | | controlador, asegúrese de que la luz verde del adaptador 1200 USB está iluminada. |
| Recuperación de datos de ECG tras un cierre inesperado de la aplicación de esfuerzo | Si la aplicación se cierra inesperadamente antes de que la prueba de ECG haya concluido y guardado, es posible que se puedan recuperar los datos de ECG del paciente (agotado [??]). | La aplicación ECG de esfuerzo almacena los datos de ECG nativos en un archivo temporal. Puede convertir estos datos al formato de archivo de la aplicación Supervisión de ECG como se indica a continuación: Inicie la aplicación ECG de esfuerzo. Haga clic en Archivo de recuperación en formato de supervisión en el menú principal Archivo. Aparecerá el cuadro de diálogo Elegir archivos para convertirlos Seleccione la carpeta Windows\Temp. Seleccione la carpeta de archivos de Supervisión de ECG. Especifique el nombre del archivo de Supervisión de ECG conforme al ID del paciente o al Apellido, y haga clic en Guardar. Cierre la aplicación ECG de esfuerzo. Abra la carpeta de archivos de Supervisión de ECG de esfuerzo. Abra la carpeta de archivos de Supervisión de ECG user al aplicación Supervisión de ECG. Haga clic en el botón Paciente del menú principal e introduzca los datos del paciente. Guarde el archivo de Supervisión de ECG. |

| <u>Condición</u> | <u>Causas</u> | <u>Acción</u> |
|---|---|--|
| Trabajo en modo de guardado automático sin guardar las modificaciones | | Si realiza modificaciones (agrega o edita observaciones, mediciones, nuevos cálculos, etc.) estando en el modo de guardado automático, pero no desea guardar las modificaciones, haga lo siguiente: Haga clic en Configuración. Deje sin seleccionar la opción Guardar automáticamente y haga clic en Aceptar. Cierre la aplicación (o el archivo) con el botón X. Se mostrará un cuadro de diálogo pidiendo confirmación para guardar. Haga clic en No. Vuelva a abrir la aplicación y el archivo. Verifique que las modificaciones no se han guardado. Ahora es seguro volver a activar el modo Guardar automáticamente (si fuera necesario). |
| Se muestra una línea recta gruesa para todas las derivaciones | Aparece una línea recta gruesa en pantalla para todas las derivaciones cuando falla la conexión con la unidad de adquisición. | Cuando use la conexión USB, verifique que el indicador LED en el dispositivo de ECG esta iluminado. Si el indicador LED de ECG no está iluminado, verifique las conexiones establecidas entre el puerto USB y el dispositivo ECG Si el indicador LED del adaptador USB está iluminado, o si la conexión se ha realizado a través de RS232, verifique la conexión con la unidad de adquisición y asegúrese de que la unidad está encendida. |
| Señal de ECG con ruido en las derivaciones | Una señal de ECG con ruido en una o más derivaciones podría deberse a una mala conexión de los electrodos o derivaciones correspondientes en el paciente. | Compruebe la conexión de las derivaciones adecuadas en el paciente y asegúrese de que los electrodos se han aplicado correctamente al paciente. |

| <u>Condición</u> | <u>Causas</u> | <u>Acción</u> |
|--|---|---|
| Ausencia de datos tras una línea gruesa | En la pantalla y en las copias impresas del ECG aparece, durante unos cuantos segundos, una línea recta gruesa y después de ella faltan los datos de un periodo de tiempo. Las trazas del ECG se reanudan después de este periodo de tiempo aleatorio. Este problema podría deberse al modo de suspensión o de hibernación del PC que se ha activado durante la realización de la prueba de ECG. | Se debe desactivar cualquier configuración relacionada con la administración de energía: no activar el modo de espera, de parada del disco duro, de hibernación, etc en el portátil durante la prueba de esfuerzo. Para configurar la administración de energía, realice lo siguiente: haga clic con el botón derecho del ratón en el Escritorio. Seleccione PROPIEDADES en el menú emergente. Seleccione la pestaña PROTECTOR DE PANTALLA. Pulse el botón de ENCENDIDO en el cuadro Energía del monitor. Seleccione Combinaciones de energía como PRESENTACIÓN o EQUIPO EN CASA O EN TRABAJO. Seleccione NUNCA para "Apagar disco duro", "Pasar a modo de espera" y "El sistema hiberna". Pulse Aceptar para aplicar esta configuración. |
| "Lead-off" se muestra en la pantalla o algunos cables se imprimen como líneas en negrita | El contacto del electrodo es deficiente. Un cable puede estar suelto. Un cable está desconectado del paciente. Cable de alambre quebrado o cable del paciente, | Vuelva a colocar el electrodo. Reemplace el electrodo. Verifique que la piel de los pacientes esté bien preparada. Verificar que la vida útil de los electrodos no ha expirado |
| Interferencia de temblor muscular superpuesta a las formas de onda. | El paciente está incómodo. El paciente está frío y tembloroso. La cama del examen es demasiado pequeña o estrecha. Las correas de los electrodos están apretadas. | Ayude al paciente a sentirse cómodo. Compruebe todos los contactos del electrodo. Active el filtro EMG. |
| Interferencia AC superpuesta a formas de onda. | Problema con los electrodos. Técnico tocando un electrodo Paciente tocando cualquier parte de metal de una mesa de examen o cama. Cable ECG roto, o cable de alimentación. Dispositivos eléctricos en el área inmediata, iluminación, cableado oculto en paredes o pisos. Una toma de corriente eléctrica incorrectamente conectada a tierra. El ajuste incorrecto de la frecuencia | Verifique que el paciente no esté tocando ninguna parte metálica de la cama o del ambiente. Compruebe que el cable de alimentación de CA no está entrelazado con el cable conductor del paciente. Encienda el filtro de CA. Compruebe que se ha seleccionado el ajuste adecuado del filtro de CA (50 Hz o 60 Hz, según su región). Si la interferencia persiste, el ruido puede ser causado por otro equipo en la habitación o por líneas mal conectadas a tierra. |

| <u>Condición</u> | <u>Causas</u> | <u>Acción</u> |
|------------------|---|---------------------------------------|
| | del filtro AC o el filtro AC están apagados. | • Trate de mudarse a otra habitación. |