EDAN Agile PLM Electronic Signature Information

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

文件名称(Document Name)：X8 X10 X12 说明书_拉美西班牙语
文件编号(Number)：01.54.458176
版本(Version)：1.4
产品型号(Product Model)：X10;X12;X8
项目编码(Project Code)：00026I001

签批信息(Signature):

作者(Originator) : 吴 孝萍 (wuxiaoping)　　2023-07-21 17:20:49

审核人(Reviewers) : 夏 欢欢 (xiahuanhuan)　　2023-07-21 20:33:07

审核人(Reviewers) : 刘 烜辰 (liuxuanchen)　　2023-07-24 14:42:58

审核人(Reviewers) : 欧阳 亮 (ouyangliang)　　2023-07-26 10:05:13

批准人(Approvers) : 韦 华彪 (weihuabiao)　　2023-07-26 19:31:38

批准人(Approvers) : 王 敏 (wangmin)　　2023-07-26 17:42:21

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

X8/X10/X12

Monitor de paciente

Versión 1.4

Manual del Usuario

CE 0123

EDAN

Acerca de este manual

P/N: 01.54.458176

MPN: 01.54.458176014

Fecha de publicación: Julio de 2023

© Copyright EDAN INSTRUMENTS, INC. 2018-2023. Todos los derechos reservados.

Declaración

En este manual se proporciona información detallada sobre el funcionamiento y el mantenimiento del producto. Es necesario seguir estrictamente las instrucciones de este manual a la hora de utilizar el producto. El uso de este dispositivo de modos que no se corresponden con lo indicado en este manual puede tener como consecuencia errores de funcionamiento o accidentes. EDAN INSTRUMENTS, INC. (en adelante denominado EDAN) no se hace responsable de dichos eventos.

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

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

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

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

Responsabilidad del fabricante

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

las operaciones de montaje, ampliaciones, reajustes, modificaciones o reparaciones las llevan a cabo personal autorizado por EDAN,

la instalación eléctrica de las salas correspondientes cumple con la normativa nacional y

el instrumento se utiliza según las instrucciones de uso.

Términos usados en este manual

Esta guía se ha redactado con la finalidad de proporcionar conceptos clave sobre precauciones de seguridad.

ADVERTENCIA

Las etiquetas de **ADVERTENCIA** indican determinadas acciones o situaciones que pueden causar lesiones personales o la muerte.

PRECAUCIÓN

Las etiquetas de **PRECAUCIÓN** indican determinadas acciones o situaciones que pueden resultar en daños en el equipo, datos inexactos o la invalidación de un procedimiento.

NOTA

Las **NOTAS** proporcionan información útil sobre una función o un procedimiento.

Índice

Capítulo 1 Uso previsto y pautas de seguridad 1
1.1 Uso previsto 1
1.2 Indicaciones de uso/uso previsto 1
1.3 Instrucciones de seguridad 1
1.4 Explicación de los símbolos del monitor 8
1.5 Contraindicación 11
Capítulo 2 Instalación 12
2.1 Inspección inicial 12
2.2 Instalación del monitor 12
2.3 Conexión del cable de alimentación 12
2.4 Verificación del monitor 13
2.5 Verificación de la impresora 13
2.6 Ajuste de fecha y hora 13
2.7 Entrega del monitor 14
2.8 Declaración de FCC 14
2.9 Declaración sobre exposición a radiación de RF de la FCC 15
Capítulo 3 Operación básica 16
3.1 Componentes del sistema 16
3.1.1 Vista frontal 16
3.1.2 Vista posterior 18
3.1.3 Vista lateral 19
3.2 Operación y navegación 20
3.2.1 Uso de las teclas 21
3.3 Modo de operación 23
3.3.1 Modo Demo 23
3.3.2 Modo de espera 23
3.3.3 Modo nocturno 24
3.3.4 Modo de privacidad 24
3.3.5 Modo NFC 25
3.4 Cambio de la configuración del monitor 26
3.4.1 Ajuste del brillo de la pantalla 26
3.4.2 Cambio de fecha y hora 26
3.5 Ajuste del volumen 26
3.5.1 Ajuste del volumen de teclas 26

3.5.2 Ajuste del volumen de alarma 26
3.5.3 Ajuste de volumen de latidos 27
3.6 Verificación de la versión de su monitor 27
3.7 Configuración de idiomas 27
3.8 Configuración de idiomas de teclado 27
3.9 Calibración de las pantallas 28
3.10 Deshabilitación de la pantalla táctil 28
3.11 Uso del lector de códigos de barras 28
Capítulo 4 Monitoreo en red 30
4.1 Medidas de seguridad informática 30
4.1.1 Uso seguro de información personal 30
4.1.2 Seguridad de red 32
4.2 Conexión de la red inalámbrica 33
4.3 Alarmas de red desconectada 35
4.4 Conectar el monitor a MFM-CMS 36
4.5 Conectar el monitor a CMS-LITE 37
4.6 Conexión del monitor a Gateway 37
4.7 Comunicación HL7 37
Capítulo 5 Alarmas 39
5.1 Categoría de alarmas 39
5.1.1 Alarmas fisiológicas 39
5.1.2 Alarmas técnicas 39
5.1.3 Indicadores 39
5.2 Seleccionar tipo de tono de alarma 39
5.3 Niveles de alarma 40
5.4 Control de la alarma 42
5.4.1 Configuración de alarma de parámetros 42
5.4.2 Alarma de audio en pausa 43
5.4.3 Alarma de audio desactivada 44
5.4.4 Reiniciar alarma 45
5.5 Bloqueo de alarmas 45
5.6 Desactivar alarmas de sensor apagado 46
5.7 Prueba de alarmas 46
Capítulo 6 Información sobre alarmas 47
6.1 Información sobre alarmas fisiológicas 47

6.2 Información técnica sobre alarmas 54
6.3 Indicadores 70
6.4 Rango ajustable de los límites de alarma 74
Capítulo 7 Manejo de los pacientes 77
7.1 Confirmación de un paciente 77
7.2 Admisión de un paciente 77
7.2.1 Categoría de paciente y estado del marcapasos 78
7.3 Admisión Rápida 79
7.4 Admisión por código de barra 79
7.5 Administración de la información del paciente 80
7.5.1 Edición de la información del paciente 80
7.5.2 Obtención de información de paciente del servidor de red 80
Capítulo 8 Interfaz del usuario 81
8.1 Configuración de estilo de interfaz 81
8.2 Selección de parámetros de pantalla 81
8.3 Cambio de la posición de la forma de onda 81
8.4 Cambio de la disposición de la interfaz 81
8.5 Visualización de pantalla de tendencias 82
8.6 Visualización de pantalla de OxyCRG 82
8.7 Visualización de pantalla con letra grande 82
8.8 Visualización de la pantalla de Signos Vitales 83
8.9 Visualización de la ventana Vista de camas 83
8.9.1 Apertura de la ventana Vista de camas 84
8.9.2 Configuración de la ventana Vista de camas 84
8.10 Cambio de los parámetros y los colores de las ondas. 84
8.11 Visualización del temporizador 84
8.12 Perfil 85
8.13 Configuración neonatal* 86
Capítulo 9 Monitoreo de ECG 87
9.1 Descripción general 87
9.2 Información sobre seguridad de ECG 87
9.3 Pantalla de ECG 90
9.3.1 Cambio del tamaño de la onda de ECG 90
9.3.2 Cambio de la configuración del filtro de ECG 91
9.4 Selección del electrodo de cálculo 92

9.5 Procedimiento de monitoreo 92
9.5.1 Preparación 92
9.5.2 Conexión de los cables de ECG 93
9.5.3 Selección del tipo de electrodo 93
9.5.4 Instalación de los electrodos 93
9.6 Configuración del menú de ECG 98
9.6.1 Configuración del origen de alarma 98
9.6.2 Configuración de fuente de latido 99
9.6.3 Apagado inteligente 99
9.6.4 Distribución de pantalla de ECG 100
9.6.5 Configuración del estado del marcapasos 101
9.6.6 Calibración de ECG 102
9.6.7 Configuración de la forma de onda de ECG 102
9.7 Monitoreo de ECG de 12 derivaciones 102
9.7.1 Activación de monitoreo de 6/10 electrodos 103
9.7.2 Función de análisis 103
9.7.3 Duraciones de las ondas y segmentos isoeléctricos 104
9.8 Monitoreo del segmento ST 104
9.8.1 Configuración del análisis ST 106
9.8.2 Pantalla ST 106
9.8.3 Acerca de los puntos de medición ST 106
9.8.4 Ajuste de los puntos de medición ST e ISO 107
9.8.5 Configuración de alarmas de ST 107
9.8.6 Vista ST 107
9.9 Monitoreo de arritmia 108
9.9.1 Análisis de arritmia 108
9.9.2 Menú de análisis ARR 113
9.10 Análisis de QT 115
9.10.1 Limitaciones de la medición 115
9.10.2 Activar y desactivar el análisis QT 116
9.10.3 Pantalla QT 116
9.10.4 Selección del electrodo de análisis de QT 116
9.10.5 Selección del fórmula de cálculo 117
9.10.6 Configuración de línea de base QT 117
9.10.7 Configuración de Alarma QTc 117

9.10.8 Vist QT 118
9.11 Resumen de ECG 118
Capítulo 10 Monitoreo de RESP 119
10.1 Descripción general 119
10.2 Información sobre seguridad de RESP 119
10.3 Colocación de electrodos para monitoreo de RESP 120
10.4 Superposición cardiaca 121
10.5 Expansión torácica 121
10.6 Respiración abdominal 121
10.7 Selección del electrodo de RESP 121
10.8 Cambio de tipo de fijación 122
10.9 Cambio del tamaño de la onda de respiración 122
10.10 Cambio de demora de la alarma de apnea 122
Capítulo 11 Monitoreo de SpO_2 123
11.1 Descripción general 123
11.2 Información sobre seguridad de SpO_2 123
11.3 Medición de SpO_2 124
11.4 Limitaciones de la medición 127
11.5 Evaluación de la validez de una lectura de SpO_2 128
11.6 Retardo de la alarma de SpO_2 129
11.7 Fuerza pulsátil 129
11.8 Medición de SpO_2 y NIBP simultánea 130
11.9 Configuración del tono de vibración 130
11.10 Configuración de sensibilidad 130
11.11 Configuración de visualización de intensidad de luz de sensor 130
Capítulo 12 Monitoreo de PR 131
12.1 Descripción general 131
12.2 Configuración del origen PR 131
12.3 Configuración del volumen PR 131
12.4 Selección del origen de alarma activa 131
Capítulo 13 Monitoreo de NIBP 132
13.1 Descripción general 132
13.2 Información sobre seguridad de NIBP 132
13.3 Limitaciones de la medición 134
13.4 Métodos de medición 134

13.5 Procedimientos de medición 136
13.5.1 Indicaciones de operación 137
13.6 Ventana de revisión múltiple de NIBP 138
13.7 Reinicio de NIBP 138
13.8 Calibración de NIBP 138
13.9 Prueba de fugas 139
13.10 Configuración del modo de inflación 140
13.11 Modo de limpieza 140
13.12 Asistencia en venopunción 140
13.13 Resumen de NIBP 141
Capítulo 14 Monitoreo de TEMP 142
14.1 Descripción general 142
14.2 Información sobre seguridad de TEMP 142
14.3 Selección del tipo de sensor TEMP 142
14.4 Encendido/apagado de T1/T2 143
14.5 Configuración del monitoreo de TEMP 143
14.6 Selección de temperatura para monitoreo 143
14.7 Cálculo de la diferencia de temperatura 143
Capítulo 15 Monitoreo de IBP 144
15.1 Descripción general 144
15.2 Información sobre seguridad de IBP 144
15.3 Procedimientos de monitoreo 145
15.3.1 Selección de una presión para monitoreo 145
15.3.2 Puesta a cero del transductor de presión 146
15.3.3 Solución de problemas en la puesta a cero de la presión (Tomando art, por ejemplo) 147
15.3.4 Calibración de IBP 147
15.4 Cambio de regla de ondas de IBP 147
15.5 Superposición de ondas de IBP 147
15.6 Medición del PAWP 148
15.6.1 Procedimientos de medición 148
15.7 Cálculo de CPP 149
15.7.1 Procedimientos de cálculo 149
15.8 Cálculo de PPV 150
Capítulo 16 Monitoreo de CO_2 152

16.1 Descripción general 152
16.2 Información sobre seguridad de CO_2 152
16.3 Procedimientos de monitoreo 154
16.3.1 Poniendo a cero el sensor 154
16.3.2 Módulo de CO_2 de flujo lateral 154
16.4 Configuración de las correcciones de CO_2 156
16.5 Especificación de demora de alarma de apnea 157
16.6 Configuración de ondas de CO_2 157
16.7 Modo intubación 157
Capítulo 17 Monitoreo de C.O. 158
17.1 Descripción general 158
17.2 Accesorios seguridad de C.O. 158
17.3 Accesorios de arritmia 159
17.4 Monitorización de la temperatura sanguínea 163
Capítulo 18 Congelar 164
18.1 Descripción general 164
18.2 Entrada/salida del estado Congela 164
18.2.1 Ingresar al estado Congela 164
18.2.2 Salir del estado Congela 164
18.3 Configuración de la duración de congelado 165
18.4 Informe de ondas congeladas 165
Capítulo 19 Informe 166
19.1 Informe de gráficos de tendencia 166
19.2 Informe de la tabla de tendencias 167
19.3 Informe de NIBP 168
19.4 Informe de alarmas 168
19.5 Informe de ARR 169
19.6 Resumen de análisis de 12 derivaciones 170
19.7 Revisión de segmento ST 170
Capítulo 20 Cálculo 171
20.1 Cálculo de droga 171
20.1.1 Procedimientos de cálculo 171
20.1.2 Unidad de cálculo 172
20.1.3 Tabla de titulación 173
20.2 Cálculo hemodinámico 173

20.2.1 Procedimiento de cálculo 173
20.2.2 Parámetros de entrada 173
20.2.3 Parámetros de salida 174
20.3 Cálculo de oxigenación 175
20.3.1 Procedimiento de cálculo 175
20.3.2 Parámetros de entrada 176
20.3.3 Parámetros de salida 176
20.4 Cálculo de ventilación 177
20.4.1 Procedimiento de cálculo 177
20.4.2 Parámetros de entrada 178
20.4.3 Parámetros de salida 178
20.5 Cálculo de la función renal 179
20.5.1 Procedimiento de cálculo 179
20.5.2 Parámetros de entrada 179
20.5.3 Parámetros de salida 179
Capítulo 21 Sistema de calificación de advertencia 181
21.1 Interfaz de calificación de advertencia 181
21.2 Método de calificación de advertencia 181
21.3 Resultado de calificación de advertencia 182
21.4 Tabla de tendencias de calificación de advertencia 182
Capítulo 22 Impresión 184
22.1 Funcionamiento de la impresora 184
22.2 Inicio y detención de la impresión 185
22.3 Operaciones de la impresora y mensajes de estado 187
22.3.1 Requisito del papel de impresión 187
22.3.2 Funcionamiento correcto 187
22.3.3 Falta de papel 187
22.3.4 Sustitución del papel 187
22.3.5 Eliminación de atascos de papel 188
Capítulo 23 Impresión de informes de paciente 189
23.1 Configuración de la impresora 189
23.2 Inicio y detención de la impresión de informes 190
Capítulo 24 Otras funciones 192
24.1 Llamada a enfermera 192
24.2 Salida análoga y sincronización del desfibrilador 192

24.3 Almacenamiento de datos en el dispositivo de almacenamiento 192
24.3.1 Datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento 192
24.3.2 Activación/desactivación del almacenamiento de datos 194
24.3.3 Selección de un dispositivo de almacenamiento 194
24.3.4 Revisión de los datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento 195
24.3.5 Eliminación de datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento 195
24.3.6 Exportar datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento interno 195
24.3.7 Formatear el dispositivo de almacenamiento interno 196
24.3.8 Expulsión de un dispositivo extraíble 196
Capítulo 25 Uso de la batería 197
25.1 Información de seguridad de la batería 197
25.2 Indicador de carga de la batería 198
25.3 Estado de la batería en la pantalla principal 199
25.4 Carga de la batería 199
25.5 Mantenimiento de la batería 199
25.6 Almacenar la batería 200
25.7 Comprobación del rendimiento de la batería 200
25.8 Reciclaje de la batería 200
Capítulo 26 Cuidado y limpieza 201
26.1 Instrucciones de seguridad 201
26.2 Generalidades 202
26.3 Limpieza 202
26.3.1 Limpieza del monitor 203
26.3.2 Limpieza de los accesorios reutilizables 203
26.4 Desinfección 206
26.4.1 Desinfección del monitor 207
26.4.2 Desinfección de los accesorios reutilizables 208
26.5 Limpieza y desinfección de otros accesorios 210
26.6 Después del reprocesamiento 210
26.7 Almacenamiento y transporte 211
Capítulo 27 Mantenimiento 212
27.1 Inspección 212

27.2 Tareas de mantenimiento y programa de pruebas 213
Capítulo 28 Garantía y servicio 214
28.1 Garantía 214
28.2 Información de contacto 214
Capítulo 29 Accesorios 215
29.1 Accesorios de ECG 215
29.2 Accesorios de SpO_2 219
29.3 Accesorios de NIBP 220
29.4 Accesorios de TEMP 221
29.5 Accesorios de IBP 221
29.6 Accesorios de CO_2 222
29.7 Accesorios de C.O.* 223
29.8 Otros accesorios 223
A Especificaciones del producto 225
A.1 Clasificación 225
A.2 Especificaciones físicas 225
A.2.1 Tamaño y peso 225
A.2.2 Especificación de ambiente 225
A.2.3 Pantalla 226
A.2.4 Especificaciones de la batería 227
A.2.5 Impresora 227
A.2.6 Administración de datos 228
A.3 Wi-Fi (opcional) 229
A.3.1 Especificaciones técnicas de Wi-Fi 229
A.3.2 Especificaciones de rendimiento de Wi-Fi 230
A.4 ECG 232
A.5 RESP 239
A.6 NIBP 239
A.7 SpO_2 241
A.8 TEMP 242
A.9 PR 243
A.10 IBP 243
A.11 CO_2 244
A.12 C.O. 247
A.13 Interfaces 248

A.13.1 Salida análoga (opcional) 248
A.13.2 Sincronización del desfibrilador (opcional) 249
A.13.3 Llamado a enfermería (opcional) 250
A.13.4 Interfaces USB 250
A.13.5 Interfaz VGA (opcional) 250
A.13.6 Interfaz de red alámbrica 251
B Información de CEM 252
B.1 Emisiones electromagnéticas 252
B.2 Inmunidad electromagnética 253
B.3 Inmunidad electromagnética 255
B.4 Distancias de separación recomendadas 260
C Configuración predeterminada 261
C.1 Configuración predeterminada de información del paciente 261
C.2 Configuración de alarma predeterminada 261
C.3 Configuración de ECG predeterminada 261
C.4 Configuración de RESP predeterminada 264
C.5 Configuración de SpO_2 predeterminada 264
C.6 Configuración de PR predeterminada 265
C.7 Configuración de NIBP predeterminada 265
C.8 Configuración de TEMP predeterminada 266
C.9 Configuración predeterminada de IBP 267
C.10 Configuración predeterminada de CO_2 267
C.11 CO predeterminados 268
D Abreviaturas 270

Capítulo 1 Uso previsto y pautas de seguridad

1.1 Uso previsto

El monitor del paciente está diseñado para monitorizar, mostrar, revisar, almacenar, generar alarmas y transferir varios parámetros fisiológicos.

1.2 Indicaciones de uso/uso previsto

Los monitores están diseñados para utilizarse en el monitoreo, el almacenamiento, la impresión, la revisión y la generación de alarmas de múltiples parámetros fisiológicos de pacientes adultos y pediátricos (incluyendo neonatales). Los monitores están diseñados para su uso exclusivo por parte de profesionales de la salud autorizados en entornos hospitalarios.

Los parámetros fisiológicos monitorizados incluyen: ECG, respiración (RESP), temperatura (TEMP), saturación de oxígeno en sangre arterial (SpO_2), frecuencia del pulso (FP), presión sanguínea no invasiva (NIBP), presión sanguínea invasiva (IBP), dióxido de carbono (CO_2), salida cardiaca (C.O.).

La detección de arritmia y el análisis del segmento ST están diseñados para pacientes adultos.

Los monitores no están diseñados para usarse en entornos de MRI.

1.3 Instrucciones de seguridad

La ley federal (de EE.UU.) prohíbe que este dispositivo sea vendido por o en nombre de un médico.

ADVERTENCIA

1. **Para garantizar que el monitor funciona correctamente, lea el manual del usuario y siga los pasos antes de utilizar el equipo.**
2. **Antes de utilizar el dispositivo, se deben verificar el equipo, el cable y los electrodos del paciente, etc. Se debe reemplazar cualquier pieza que presente defectos evidentes o señales de desgaste que puedan afectar el uso seguro o el rendimiento del dispositivo.**
3. **Los equipos técnicos médicos como este monitor o estos sistemas de monitoreo solo deben se utilizados por personas que recibieron capacitación adecuada en el uso de tales equipos y que son capaces de aplicarlos correctamente.**
4. **PELIGRO DE EXPLOSIÓN-No utilice el dispositivo en un ambiente inflamable en el se pueden producir concentraciones de anestésicos inflamables u otros materiales.**
5. **No toque al paciente, la mesa ni el monitor durante la desfibrilación.**

ADVERTENCIA

6 **PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN: Para evitar el RIESGO de que se produzca una descarga eléctrica, este equipo solamente debe conectarse a una RED ELÉCTRICA con conexión a tierra de protección.**

7 **Se debe tener suma precaución al aplicar equipos médicos eléctricos. Muchas partes del circuito humano/máquina son conductoras, como el paciente, los conectores, los electrodos y los transductores. Es muy importante que estas partes conductoras no entren en contacto con otras partes conductoras con conexión a tierra al conectarlas a la entrada del dispositivo del paciente aislado. Dicho contacto crearía un puente en la aislación del paciente y cancelaría la protección suministrada por la entrada aislada. En especial, no debe haber contacto entre el electrodo neutro y la conexión a tierra.**

8 **Los dispositivos que se conectan con el monitor deben ser equipotenciales.**

9 **Los campos magnéticos y eléctricos pueden interferir con el desempeño adecuado del dispositivo. Por este motivo, asegúrese de que todos los dispositivos externos que funcionan alrededor del monitor cumplan con los requisitos EMC pertinentes. Los equipos de rayos X o dispositivos MRI son una posible fuente de interferencia dado que pueden emitir niveles más altos de radiación electromagnética.**

10 **Disponga todos los cables con cuidado de evitar la formación de nudos, apnea o interferencia eléctrica. En circunstancias en las que el dispositivo se ha de montar sobre el paciente, deben tomarse medidas preventivas que impidan posibles caídas sobre este.**

11 **Si el sistema de protección de descarga a tierra (protección de conexión a tierra) no es seguro, el monitor debe alimentarse únicamente con energía interna.**

12 **No se apoye exclusivamente en el sistema de alarma audible para el monitoreo del paciente. El ajuste del volumen de la alarma a un nivel bajo o desactivado durante el monitoreo del paciente puede resultar en un peligro para el paciente. Recuerde que el método más confiable de monitoreo del paciente combina la atenta vigilancia personal con la utilización correcta del equipo de monitoreo.**

13 **Al interconectarse con otro equipo, personal calificado de ingeniería biomédica debe realizar una prueba de pérdida de corriente antes de utilizarlo con pacientes.**

ADVERTENCIA

14 **El equipo auxiliar conectado a las interfaces analógicas y digitales debe estar certificado según las normas IEC/EN respectivas (por ejemplo, IEC/EN 60950 para equipos de procesamiento de datos e IEC/EN 60601-1 para equipos médicos). Además de esto, todas las configuraciones deben cumplir con la versión válida de la norma IEC/EN 60601-1-1. Por lo tanto, cualquier persona que conecte equipo adicional al conector de entrada o salida de señal para configurar un sistema médico, debe asegurarse de que cumpla con los requisitos de la versión válida de la norma de sistema IEC/EN 60601-60601-1. En caso de duda, consulte al departamento de servicio técnico o al distribuidor local.**

15 **Si se interconectan varios dispositivos médicos, preste atención a la suma de fuga de corriente, de lo contrario podría presentarse riesgo de descarga eléctrica. Consulte con el personal de mantenimiento.**

16 **Durante el monitoreo, si la fuente de alimentación está desactivada y no hay batería de reserva, el monitor se desactivará. Los valores configurados por el usuario se pueden almacenar, mientras que no se pueden guardar los cambios de los valores no configurados por el usuario. Esto es: los últimos ajustes utilizados se recuperarán cuando se restaure la energía.**

17 **El monitor está equipado con Wi-Fi para recibir energía electromagnética de RF. Por lo tanto, cualquier otro equipo que cumpla con los requisitos de radiación CISPR también puede interferir con la comunicación inalámbrica e interrumpirla.**

18 **Sólo se pueden utilizar el cable para el paciente y otros accesorios suministrados por EDAN. En caso contrario, no se puede garantizar el funcionamiento correcto ni la protección frente a descargas eléctricas, y el paciente puede sufrir lesiones. Antes de usar, verifique si la carcasa de un accesorio esterilizado o desechable se encuentra intacta. No lo utilice si esta presenta daños.**

19 **El equipo LAN inalámbrico contiene un radiador de RF intencional que puede interferir con otros equipos médicos, incluyendo dispositivos implantados en el paciente. Asegúrese de llevar a cabo la prueba de compatibilidad electromagnética antes de la instalación y en todo momento en el que se agregue equipo médico nuevo al área de cobertura de LAN inalámbrica.**

20 **La toma de decisiones clínicas según los resultados proporcionados por el dispositivo es responsabilidad del usuario.**

ADVERTENCIA

21 Este equipo no es apto para el uso doméstico.

22 El dispositivo y los accesorios se deben desechar según las disposiciones locales después de su vida útil. Otra posibilidad es devolverlos al distribuidor o al fabricante para el reciclaje o desecho adecuados. Las baterías son residuos peligrosos. NO las deseche junto con los residuos domésticos. Al final de su vida útil, lleve las baterías a los puntos de recolección correspondientes para el reciclaje de baterías agotadas. Para obtener información más detallada sobre el reciclaje de este producto o de la batería, comuníquese con su Oficina cívica local o con la tienda donde compró el producto.

23 El paquete se debe desechar de acuerdo con las reglamentaciones locales; de lo contrario, puede generar contaminación ambiental. Coloque el paquete en un lugar que no sea accesible para los niños.

24 Después de la defibrilación, la pantalla de ECG se recuperará dentro de un plazo de 10 segundos si se utilizan los electrodos adecuados y se aplican según las instrucciones de los fabricantes.

25 No repare ni realice mantenimiento en el monitor ni en ningún accesorio que esté en uso con el paciente.

26 El acoplador o el enchufe de alimentación del aparato se usa como medio de aislamiento de la fuente de alimentación. Coloque el monitor en una ubicación donde el operador pueda acceder fácilmente al dispositivo de desconexión.

27 El montaje del monitor y las modificaciones durante la vida útil actual deberán evaluarse en función de los requisitos de la normativa IEC60601-1.

28 Los monitores no cuentan con protección de MR. Los monitores no están diseñados para usarse en entornos de MRI.

29 No puede conectarse al sistema ningún enchufe o tomacorriente múltiple adicional o cable de extensión.

30 Conecte al sistema solo aquellos elementos especificados como parte del sistema o como compatibles con el mismo.

31 Asegúrese de que la función de redes se use en un entorno de red seguro.

32 Los dispositivos de comunicaciones de RF portátiles y móviles pueden afectar el funcionamiento del equipo médico eléctrico, consulte las distancias de separación recomendadas que se proporcionan en este manual de usuario.

33 Todos los accesorios conectados al sistema deben instalarse lejos del paciente, si no cumplen con la norma IEC/EN 60601-1.

34 Es necesario instalar y poner en funcionamiento el dispositivo de acuerdo con la información de CEM indicada en este manual de usuario.

ADVERTENCIA

35 La conexión de cualquier accesorio (como una impresora externa) u otro dispositivo (como una computadora) a este monitor creará un sistema médico. En tal caso, se deben tomar medidas de seguridad adicionales durante la instalación del sistema y este debe proporcionar:
a) Dentro del entorno del paciente, un nivel de seguridad comparable al que proporcionan los equipos eléctricos de uso médico que cumplen con la norma IEC/EN 60601-1 y
b) Fuera del entorno del paciente, el nivel de seguridad adecuado para un equipo eléctrico no médico que cumpla con otras normas de seguridad IEC o ISO.

36 El uso de accesorios distintos de los especificados puede provocar un aumento de las emisiones electromagnéticas o una reducción de la inmunidad electromagnética del equipo de monitoreo.

37 El uso simultáneo del marcapasos cardíaco u otros estimuladores eléctricos al paciente puede provocar riesgos para la seguridad.

38 Si se detecta fugas o malos olores, asegúrese de que no hay presencia de fuego.

39 El monitor no debe utilizarse junto a otros equipos ni ser apilado con ellos. Si es necesario apilarlo o instalarlo cerca de estos, consulte si es posible operar el equipo normalmente en la configuración necesaria antes de iniciar el monitoreo de pacientes.

40 No toque dispositivos eléctricos, independientemente de que estos tengan fines médicos o no, y al paciente al mismo tiempo mientras se encuentre en el ambiente del paciente. Esto incluye elementos tales como conectores USB, VGA u otros conectores de salida o entrada de señal.

41 PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN: No conecte equipos eléctricos que no se hayan entregado como parte del sistema a los tomacorrientes múltiples portátiles que entregan alimentación al sistema.

42 PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN: No conecte equipos eléctricos que se hayan entregado como parte del sistema directamente al tomacorriente de pared, cuando dicho equipo de uso no médico esté diseñado para usarse con tomacorrientes múltiples y un transformador de aislamiento.

43 El equipo puede brindar un medio protector para evitar que el paciente sufra quemaduras al utilizarlo con EQUIPOS QUIRÚRGICOS HF. El equipo puede proteger contra los efectos de la descarga de un desfibrilador. Utilice únicamente los accesorios aprobados por EDAN.

ADVERTENCIA

44 Cuando el monitor se utiliza con equipos quirúrgicos HF, se debe evitar que el transductor y los cables tengan una conexión conductora al equipo HF. El objetivo es proteger al paciente contra quemaduras.

45 Para proteger el monitor de daños durante la desfibrilación, obtener información de medición precisa y proteger de ruidos y otras interferencias, solo use accesorios especificados por EDAN.

46 No se permite realizar ninguna modificación a este equipo sin la autorización del fabricante. En caso de introducir modificaciones a este equipo, deberá realizarse la inspección y pruebas correspondientes para asegurar una operación segura.

47 El funcionamiento del equipo por encima de la señal fisiológica especificada o por encima de las especificaciones de funcionamiento puede generar resultados imprecisos.

48 No se debe usar equipo de comunicación por RF portátil (lo que incluye periféricos como cables de antena y antenas externas) a menos de 30 cm (12 pulgadas) del monitor ni de ninguna de sus partes, lo que incluye cables especificados por el fabricante. De lo contrario, puede generarse un deterioro del rendimiento de este equipo.

49 Se debe usar solo baterías recomendadas en el monitor.

PRECAUCIÓN

1 Interferencia electromagnética: Asegúrese de que el entorno en el que se instala el monitor del paciente no esté sujeto a ninguna fuente de interferencia electromagnética fuerte, como transmisores de radio, teléfonos móviles, microondas, etc.

2 Mantenga el entorno limpio. Evite las vibraciones. Manténgalo alejado de medicamentos corrosivos, áreas con polvo, temperaturas elevadas y ambientes húmedos.

3 No sumerja los transductores en líquido. Al utilizar soluciones, use trapos limpios para evitar verter líquidos directamente sobre el transductor.

4 No utilice autoclave o gas para esterilizar el monitor, la impresora o cualquier otro accesorio.

5 El dispositivo y los accesorios reutilizables pueden devolverse al fabricante para su reciclaje o desecho adecuados después de su vida útil.

PRECAUCIÓN

6 **Los dispositivos desechables están previstos para un solo uso. No se los debe reutilizar dado que se podría distorsionar el desempeño o producirse contaminación.**

7 **Retire de inmediato del monitor la batería cuyo ciclo de vida útil haya finalizado.**

8 **Evite que el líquido salpique el dispositivo.**

9 **Para garantizar la seguridad del paciente, use sólo piezas y accesorios fabricados o recomendados por EDAN.**

10 **Antes de conectar el monitor a la alimentación de CA, asegúrese de que el voltaje y la frecuencia de alimentación coincidan con los requisitos indicados en la etiqueta del dispositivo o en este manual del usuario.**

11 **Proteja al dispositivo de daño mecánico generado por caídas, impactos y vibración.**

12 **No toque la pantalla táctil con objetos afilados.**

13 **El monitor debe instalarse en un lugar con ventilación. No obstruya la rejilla de ventilación ubicada en la parte posterior del dispositivo.**

14 **El dispositivo debe conectarse a masa para evitar interferencia de señal.**

15 **Una conexión ineficiente puede ser resultado de una desconexión y reconexión repetida del cable de energía. Revise el cable de alimentación regularmente y sustitúyalo a tiempo.**

16 **Para proteger sus ojos, no observe directamente a la luz suplementaria por tiempos prolongados.**

NOTA:

1 **El monitor solo puede utilizarse en un paciente por vez.**

2 **Este monitor no es un dispositivo para tratamiento.**

3 **Ubique el dispositivo en una ubicación donde el operador pueda ver fácilmente la pantalla y acceder a los controles de operación.**

4 **Si el monitor se humedece o en caso de que se derrame líquido sobre el monitor, comuníquese con el personal de mantenimiento de EDAN.**

5 **Las imágenes e interfaces de este manual deben utilizarse solo como referencia.**

6 **Se debe realizar un mantenimiento preventivo cada dos años. Usted es**

responsable de cualquier requerimiento específico de su país.

7 **Es recomendable dar formato de tipo de archivo FAT a la unidad flash USB en un PC antes de su uso.**

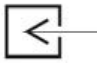
8 **Si se obtienen mediciones superiores al rango máximo, mediciones no válidas o valores con ausencia de medición, se mostrará el mensaje -?-.**

9 **Durante su uso normal, el operador debe ubicarse frente al monitor.**

10 **Los materiales con los que el paciente o cualquier otra persona pueden entrar en contacto cumplen con la norma EN ISO 10993-1.**

1.4 Explicación de los símbolos del monitor

1		PIEZA APLICADA TIPO CF A PRUEBA DE DEFIBRILACIÓN
2		Precaución
3		Sin protección de MR: mantener alejado de equipo de resonancia magnética (MRI)
4		Equipotencialidad
5		Corriente alterna
6		Interruptor de fuente de alimentación
7		Número de serie
8		Puerto de red
9		Conexión USB (Bus universal en serie)
10		Cancelar timbre
11		Medición de NIBP
12		Tendencias
13		Pantalla o imagen de video, congelar

14		Menú
15		Salida de video
16		Puerto de sincronización/salida de señal de desfibrilador
17		Salida
18		Fecha de fabricación
19		FABRICANTE
20	P/N	Número de pieza
21		Símbolo general para los materiales recuperable/reciclables
22		Los productos marcados con este símbolo se rigen por la directiva europea de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE). El símbolo indica que este equipo contiene componentes eléctricos o electrónicos que no se deben desechar como residuos municipales no clasificados, sino que se deben colocar por separado. Comuníquese con un representante autorizado del fabricante para obtener la información necesaria para retirar de servicio al equipo.
23		Instrucciones de operación
24		Consulte el manual de instrucciones (Fondo: Azul; símbolo: Blanco)
25		Advertencia (Fondo: Amarillo; símbolo y diagrama: negro)
26		Entrada de gas

27		Salida de gas (evac.)
28	IPX1	Protección contra infiltración IPX1 (protegido frente a la caída vertical de gotas de agua)
29	Rx Only	Precaución: La ley federal (EE. UU.) prohíbe que este dispositivo sea vendido por o en nombre de un médico.
30	 (opcional)	Radiación electromagnética no ionizante
31	Contains FCC ID	Comisión Federal de Comunicaciones: Contiene el ID de la FCC: SMQ9113EDAN
32		No reutilizar
33		Este lado arriba
34		Frágil, manipular con cuidado
35		Mantener seco
36		Límite de apilado en número
37		Manipular con cuidado
38		No pisar
39	CE 0123	Marcación CE
40	EC REP	REPRESENTANTE AUTORIZADO EN LA COMUNIDAD EUROPEA
41		Fecha de vencimiento

42	ETL CLASSIFIED C US LISTED Intertek 4005997 (opcional)	Cumple con la norma AAMI STD ES60601-1, IEC STD 60601-1-6, AAMI/IEC STD 60601-1-8, AAMI/IEC STD 60601-2-25, AAMI/IEC STD 60601-2-27, IEC STD 80601-2-30, IEC STD 80601-2-49, ISO STD 80601-2-55, ISO STD 80601-2-56, ISO STD 80601-2-61 Certificado por la norma CSA STD C22.2 NO. 60601-1, CSA STD C22.2 NO. 60601-1-6, CSA STD C22.2 NO. 60601-1-8, CSA STD C22.2 NO. 60601-2-25, CSA STD C22.2 NO. 60601-2-27, CSA STD C22.2 NO. 60601-2-49
43	MD	Producto sanitario
44	UDI	Identificación única de producto

NOTA:

El manual del usuario se imprime en blanco y negro.

1.5 Contraindicación

No se conoce ninguna.

Capítulo 2 Instalación

NOTA:

Personal autorizado del hospital debe configurar los ajustes del monitor.

2.1 Inspección inicial

Antes de abrir el embalaje, verifique que no presente signos de mal manejo ni daños. Si las cajas de envío están dañadas, comuníquese con el transportista para obtener una compensación y embálelas nuevamente.

Abra el paquete cuidadosamente y extraiga el monitor y los accesorios. Verifique que el contenido esté completo y que haya recibido las opciones y los accesorios correctos.

Si desea hacer alguna consulta, comuníquese con su proveedor local.

2.2 Instalación del monitor

Coloque el monitor sobre una superficie plana y nivelada, cuélguelo en el riel de la cama o instálelo en una mesita. Para obtener información detallada sobre cómo instalar el soporte de pared y la mesita para el monitor, consulte las *Instrucciones de montaje del soporte de pared* y la *Guía de instalación de la mesita*.

ADVERTENCIA

El soporte de pared solo se puede fijar a una pared de concreto.

2.3 Conexión del cable de alimentación

El procedimiento de conexión de la línea de alimentación de CA se detalla a continuación:

1. Asegúrese de que la fuente de alimentación de CA cumpla con las siguientes especificaciones: 100 V a 240 V~, 50 Hz/60 Hz.
2. Conecte el cable de alimentación suministrado con el monitor. Conecte el cable de alimentación al conector del monitor. Conecte el otro extremo del cable de alimentación a un tomacorriente con conexión a tierra.

NOTA:

1 Conecte el cable de alimentación a la toma especializada para uso hospitalario.

2 Utilice solo el cable de alimentación suministrado por EDAN.

2.4 Verificación del monitor

Asegúrese de que no se produzcan daños en los cables ni accesorios de medición. Luego, encienda el monitor, verifique si el monitor puede iniciar normalmente. Cuando encienda el monitor, asegúrese de que se enciendan las lámparas de la alarma y que se escuche el sonido de la alarma. Consulte la sección *Prueba de alarmas*.

ADVERTENCIA

Si se detecta algún signo de daño, o el monitor muestra algún mensaje de error, no lo utilice en ningún paciente. Comuníquese de inmediato con el Centro de atención al cliente.

NOTA:

1 **Verifique todas las funciones del monitor y asegúrese de que el monitor está en buen estado.**

2 **Si se suministran baterías recargables, cárguelas después de cada vez que utiliza el dispositivo, para garantizar que haya suficiente alimentación eléctrica.**

3 **Después de un funcionamiento continuo, reinicie el monitor para asegurarse de que el desempeño sea constante y tenga una prolongada vida útil.**

2.5 Verificación de la impresora

Si su monitor está equipado con una impresora, abra la tapa de la impresora para verificar que el papel esté correctamente instalado en la ranura. Si no hay papel, consulte el Capítulo *Impresión* para obtener más información.

2.6 Ajuste de fecha y hora

Para ajustar la fecha y la hora:

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** > **Conf Hora Día**.
2. Ajuste el **Formato de fecha** y **Formato de reloj** en función del hábito del usuario.
3. Establezca los valores correspondientes para año, mes, día, hora, minutos y segundos.

NOTA:

1 **Si no utiliza el sistema durante un tiempo prolongado, la hora del sistema puede ser inexacta. En este caso, vuelva a ajustar la hora del sistema después del encendido.**

2 **Si la hora del sistema no se puede guardar y se reanuda el valor**

predeterminado después del reinicio, póngase en contacto con el departamento de servicio de EDAN para sustituir la batería plana de la placa principal.

3 **El formato de reloj predeterminado es de 24 horas. Al configurar Formato de reloj en 12 horas, seleccione AM o PM en función de la situación actual.**

2.7 Entrega del monitor

Si entrega el monitor a usuarios finales directamente después de su configuración, asegúrese de que esté en modo de monitoreo.

Se debe capacitar adecuadamente a los usuarios para que utilicen el monitor antes de monitorear a un paciente. Para lograrlo, deben tener acceso y leer la siguiente documentación que se entrega junto con el monitor:

- Manual del usuario (este manual): para instrucciones completas sobre operación.
- Tarjeta de referencia rápida - para recordatorios rápidos durante el uso.

2.8 Declaración de FCC

Este dispositivo ha sido probado y cumple con los límites para dispositivos digitales clase B, de acuerdo a la parte 15 de las normas de FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias dañinas en una instalación residencial. Este equipo genera y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, de no instalarse y usarse de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencia que puede afectar negativamente sobre comunicaciones radiales. Sin embargo, no existe garantía de que no se produzca interferencia en una instalación determinada. Si este equipo efectivamente causara interferencia a la recepción de señales de radio o televisión, lo que se puede determinar al apagar y encender el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir dicha interferencia con una o más de las siguientes medidas:

1. Vuelva a orientar o reposicione la antena receptora.
2. Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
3. Conecte el equipo a una toma en un circuito distinto al que está conectado el receptor.
4. Consulte con su distribuidor o con un técnico de radio/televisión experimentado.

Este dispositivo cumple con la parte 15 de las normas de FCC.

Su operación está sujeta a las dos condiciones siguientes:

1. Este dispositivo no puede causar interferencia perjudicial.

2. Este dispositivo debe aceptar cualquier clase de interferencia recibida, lo que incluye interferencia que pueda causar una operación no deseada.

NOTA:

El fabricante no es responsable de cualquier clase de interferencia radial o televisiva causada por modificaciones no autorizadas en este equipo. Tales modificaciones podrían anular la autoridad de operación del equipo del usuario.

2.9 Declaración sobre exposición a radiación de RF de la FCC

Este equipo cumple los límites de exposición a radiación de RF de FCC estipulados para entornos no controlados. Este equipo debe instalarse y operarse con una distancia mínima de 20 centímetros entre el radiador y su cuerpo.

Capítulo 3 Operación básica

Este manual es para profesionales clínicos que utilizan monitores X8, X10 y X12. A menos que se especifique lo contrario, la información aquí incluida es válida para todos los productos antes mencionados.

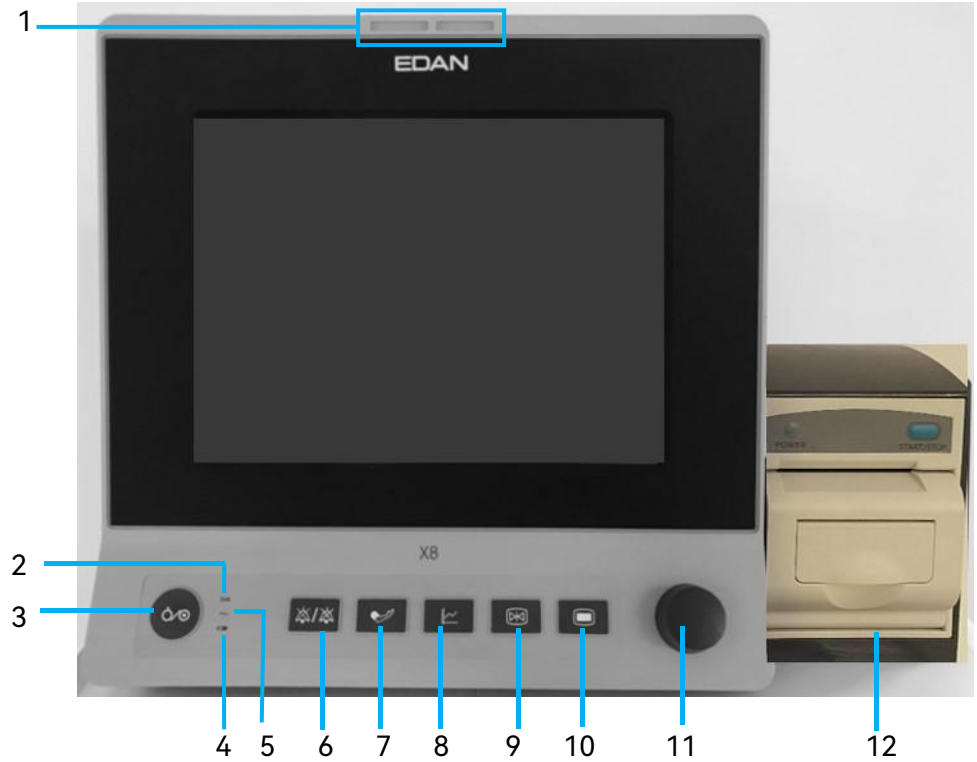
Este manual del usuario describe todas las funciones y opciones. Su monitor puede no tener todas estas funciones y opciones, dado que no todas están disponibles en todos los países. Su monitor presenta gran capacidad de configuración. Lo que usted observa en pantalla, cómo aparecen los menús y demás, depende de la forma en la que el monitor haya sido personalizado para su hospital y puede no corresponder exactamente con lo que se observa aquí.

Es posible que use con frecuencia las siguientes funciones:

- Monitoreo de ECG (consulte *Monitoreo de ECG* para obtener más información).
- Monitoreo de SpO_2 (consulte *Monitoreo de SpO_2* para obtener más información).
- Monitoreo de PR (consulte *Monitoreo de PR* para obtener más información).
- Monitoreo de NIBP (consulte *Monitoreo de NIBP* para obtener más información).
- Alarma (consulte *Alarmas* para obtener más información).

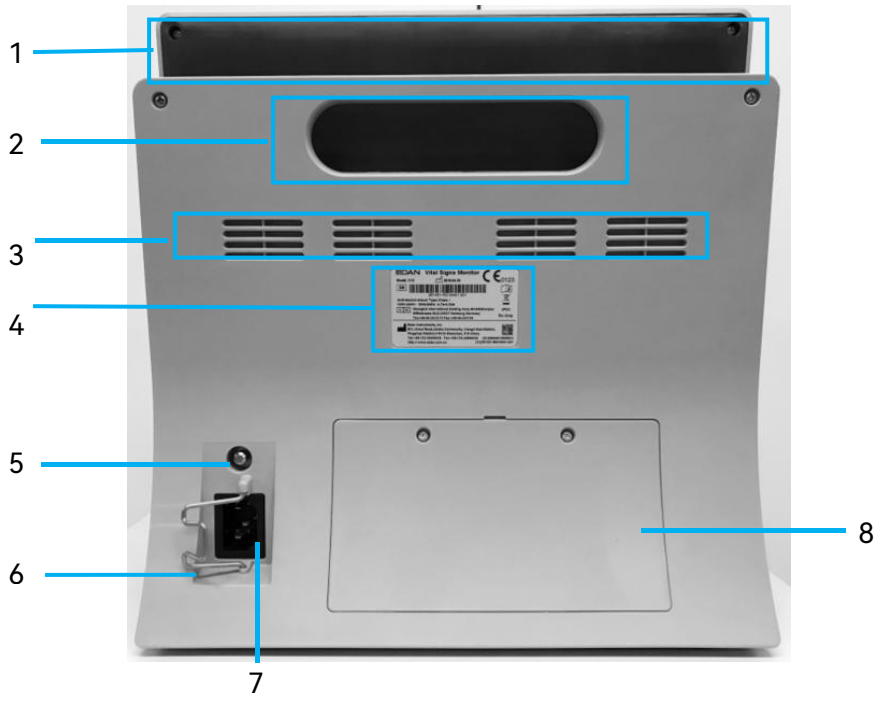
3.1 Componentes del sistema

3.1.1 Vista frontal



1	Indicador de alarma: cuando se activa una alarma, el indicador de alarma se iluminará o parpadeará. El color de la luz representa el nivel de la alarma. Alarma de nivel alto: destella en color rojo, alarma de nivel medio: destella en color amarillo, alarma de nivel bajo: en amarillo constante para alarmas fisiológicas y en azul constante para alarmas técnicas.
2	Indicador de suministro de energía — Encendido: el monitor está encendido. Apagado: el monitor está apagado.
3	Interruptor de la fuente de alimentación: cuando el monitor está conectado a la fuente de alimentación de CA, presione la tecla para encenderlo. Cuando el monitor está encendido, presione la tecla para apagarlo.
4	Indicador de batería, consulte la sección *Indicador de energía de batería* para obtener más información.
5	Indicador de corriente alterna— Encendido: La alimentación de CA está conectada. Apagado: La alimentación de CA está conectada.
6	Silenci: presione este botón para suspender la salida de todas las señales de alarma audibles. Durante la configuración, presione este botón para pausar o desactivar la alarma de audio. Para obtener más información, revise las secciones *Alarma de audio pausada* y *Alarma de audio desactivada*.
7	Iniciar / Detener medición NIBP: presione este botón para inflar el brazal e iniciar la medición de la presión sanguínea. Durante la medición, presione el botón para detener la medición.
8	Tecla de tendencias: Presione este botón para ingresar a la interfaz de resumen de la tabla de tendencias.
9	Iniciar / Detener la impresión: presione este botón para iniciar una impresión en tiempo real. Durante la impresión, presione este botón nuevamente para detener la impresión.
10	Menú: presione este botón para abrir el menú principal cuando no hay un menú abierto. Vuelva a presionarlo para salir.
11	Perilla giratoria (en adelante, perilla): el usuario puede girar la perilla en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario al de las agujas del reloj. Esta operación puede hacer que el elemento iluminado cambie hacia arriba, abajo, izquierda o derecha para seleccionar el elemento deseado. Recuerde: al utilizar la perilla, gire este botón para iluminar y presiónelo para seleccionar el elemento.
12	Impresora, consulte la sección *Impresión* para ver información detallada.

3.1.2 Vista posterior



1	Área de almacenamiento de accesorio: los accesorios se pueden enrollar alrededor de esta área para evitar un potencial enredo o estrangulamiento del paciente.
2	Manija: para levantar o mover el monitor, lo cual es conveniente, cómodo y rápido.
3	Disipador térmico: diseño sin ventilador adoptado, libre de polvo, con bajos índices de ruido y de consumo de energía.
4	Etiqueta
5	Terminal de descarga a tierra equipotencial, si se utiliza el monitor u otra unidad procesadora en los exámenes internos del corazón, asegúrese de que la sala incluye un sistema de descarga a tierra equipotencial, en el cual el monitor y otra unidad procesadora están conectados por separado.
6	Seguro para el cable de alimentación. Se usa para impedir que el cable de alimentación se suelte o desprenda. Coloque el pestillo en el cable de alimentación y presiónelo con firmeza para asegurarse de que fije el cable de alimentación.
7	Interfaz de alimentación: para conectar cables de alimentación CA.
8	Tapa de la batería: para reparar y sustituir la batería.

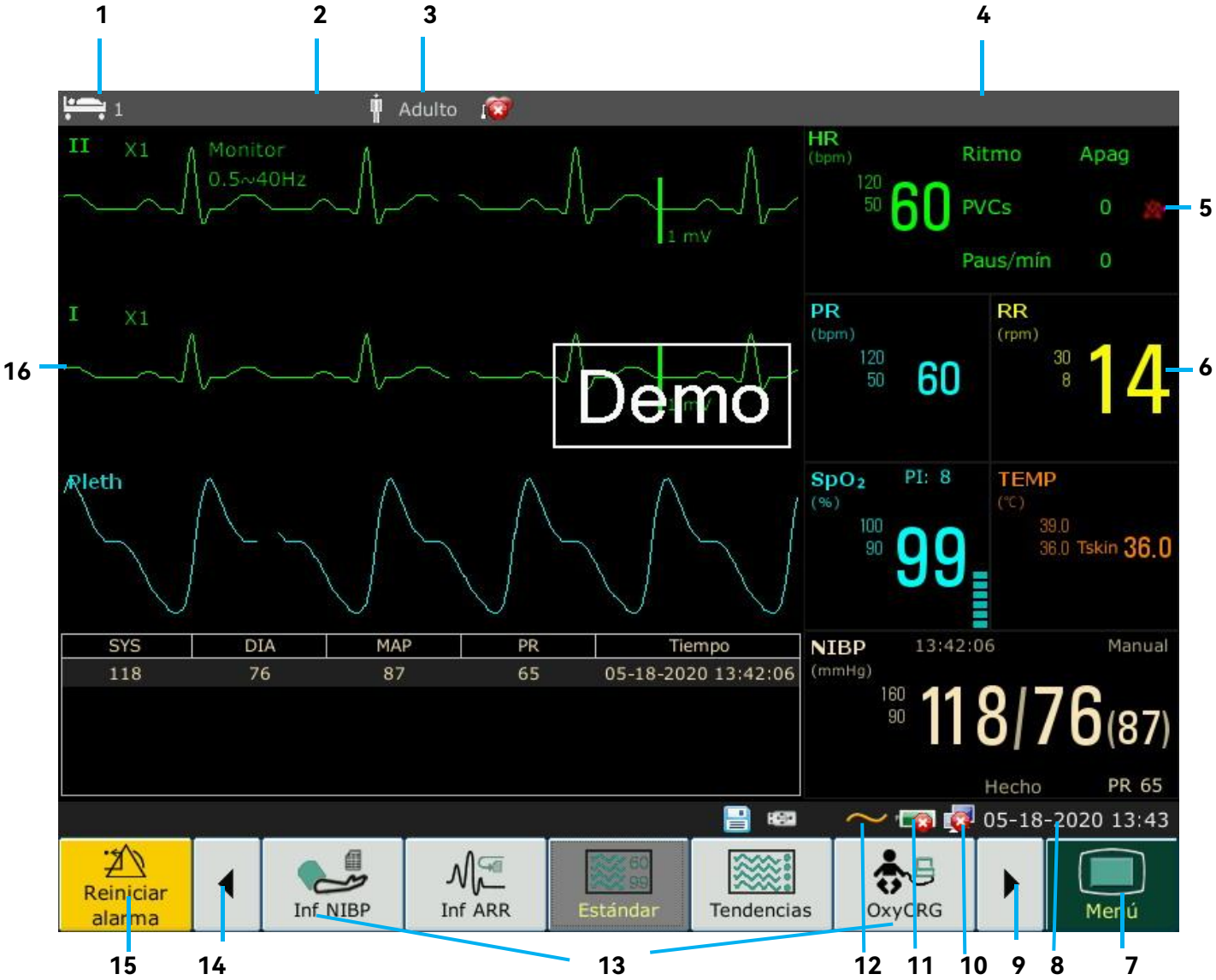
3.1.3 Vista lateral



1	Interfaz del sensor: habilita la medición del parámetro.
2	Colector de agua de CO_2: elimina el agua en estado líquido de las vías de aire del paciente durante el monitoreo de CO_2.
3	Interfaz USB: admite salida de puerto USB 2.0. conecta dispositivos USB aprobados como, por ejemplo, una unidad flash, un escáner de código de barras, mouse y teclado.
4	Puerto multifuncional: Llamado a enfermera / salida análoga / puerto de sincronización de desfibrilador. Puerto de llamado a enfermera: conecta el monitor al sistema de llamado al personal de enfermería del hospital. Si se configura así, las indicaciones de alarma se ponen sobre aviso mediante el sistema de llamado a enfermería. Salida análoga: el monitor emite la onda a través de este puerto. Sincronización del defibrilador: el monitor emite la señal de sincronización del defibrilador a través del puerto.
5	Interfaz de red, conecta el monitor al sistema de supervisión central (MFM-CMS) o la puerta de enlace mediante un cable de red estándar, lo cual permite que MFM-CMS o la puerta de enlace logren una comunicación bidireccional con el monitor.
6	Salida VGA: habilita la salida de video VGA.

3.2 Operación y navegación

Todos los elementos necesarios para operar el monitor están incluidos en su pantalla. Casi todos los elementos en la pantalla son interactivos. Los elementos de la pantalla incluyen datos de mediciones, ondas, teclas de pantalla, campos de información, campos de alarmas y menús. La configurabilidad del monitor significa que con frecuencia usted puede acceder al mismo elemento de diferentes formas. Por ejemplo, puede acceder a un elemento a través de su menú de configuración en pantalla, a través de una tecla fija o a través de una tecla rápida. El Manual del usuario siempre describe cómo acceder a elementos a través de un menú en pantalla. Puede utilizar la forma que le resulte más conveniente.



1	Número de cama
2	Nombre paciente

3	Tipo de paciente
4	Área de alarma
5	Alarma desactivada
6	Valor de medición
7	Menú
8	Fecha y hora
9	Desplácese hacia la derecha para visualizar más teclas rápidas
10	Símbolo de conexión a redes
11	Símbolo de estado de la batería
12	Símbolo de fuente de alimentación de CA
13	Área de teclas rápidas
14	Desplácese hacia la izquierda para visualizar más teclas rápidas
15	Tecla Reiniciar alarma
16	Onda de parámetro

3.2.1 Uso de las teclas

El monitor tiene cuatro tipos diferentes de teclas. Si el sonido de las teclas está activado, el monitor emite un sonido de tecla normal cuando la operación es válida.

3.2.1.1 Teclas permanentes

Una tecla permanente es una tecla rápida que permanece en pantalla todo el tiempo para brindarle acceso rápido a las funciones.



Para mostrar el menú de configuración principal.

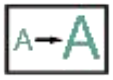
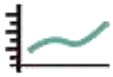
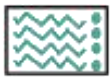


Para reiniciar la alarma.

3.2.1.2 Teclas rápidas

Una tecla rápida es una tecla gráfica que se puede configurar, situada en la parte inferior de la pantalla principal. Le brinda acceso rápido a las funciones. La selección de teclas rápidas disponibles en su monitor depende de la configuración de su equipo y de las opciones adquiridas. Se puede seleccionar las teclas de atajo a visualizar en la pantalla principal en **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** > **Conf Atajos**.

Puede ajustar la secuencia de tecla rápida según lo que necesite.

	Realizar un análisis de 12 derivaciones		Cambiar a la pantalla estándar
	Salir del análisis de 12 derivaciones		Cambiar a la pantalla de OxyCRG
	Acceder a la revisión de 12 derivaciones		Cambiar a la pantalla con letra grande
	Realiza una impresión de 12 derivadas (en la interfaz de 12 derivadas)		Definir el interruptor del módulo
	Admitir a un paciente		Cambiar el volumen de la tecla
	Revisar el gráfico de tendencias		Ajustar el brillo de la pantalla
	Revisar la tabla de tendencias		Colocar en cero el sensor de IBP
	Revisar el evento de alarma		Configurar la alarma
	Acceder a la revisión de NIBP		Cambiar el volumen de latidos
	Acceder a la revisión de ARR		Ingresar al modo de espera
	Cambiar a la pantalla de tendencias		Ingresar al modo nocturno
	Cambiar a la pantalla vital		Seleccione este elemento usando la perilla rotatoria para habilitar el funcionamiento de la pantalla táctil
	Configuración de impresora		Ingresar a la interfaz de puntuación de advertencia
	Ingresar al modo de privacidad		Iniciar/detener la impresión
	Congelar o descongelar ondas		Alarma de audio pausada/apagada
	Iniciar o detener la medición de NIBP		

3.2.1.3 Teclas fijas

Una tecla fija es una tecla física en un dispositivo de monitoreo, como la tecla de congelado del panel frontal. Consulte la ilustración en *Unidad frontal* para obtener más información.

3.2.1.4 Teclas emergentes

Las teclas emergentes son teclas gráficas relacionadas con tareas que aparecen automáticamente en la pantalla cuando es necesario. Por ejemplo, la tecla emergente de confirmación aparece sólo cuando usted debe confirmar un cambio.

3.3 Modo de operación

3.3.1 Modo Demo

Para cambiar de modo de operación a modo demo, consulte el siguiente procedimiento:

Seleccione **Menú** > **Func Común**, luego seleccione **Mod Demo** en la interfaz emergente e ingrese la contraseña **3045**.

Para salir del **Mod Demo**, seleccione **Menú** > **Func común** > **Mod Demo**.

ADVERTENCIA

El modo Demo es solo para fines de demostración. No debe cambiar a modo Demo durante la monitoreo. En modo Demo, toda la información de tendencias almacenada se elimina de la memoria del monitor.

3.3.2 Modo de espera

Para entrar en el modo de espera, seleccione **Menú** > **Func Común** > **Espera** o presione la tecla de atajo  en la pantalla directamente. El monitor entrará en el modo de espera después de la confirmación del usuario.

En modo de espera:

1. El monitor interrumpe la supervisión de los pacientes y almacena los datos de monitoreo anteriores.
2. El monitor no responde a todas las alarmas e indicadores, con la excepción de la alarma Batería baja.
3. Se descontinua el estado de pausa de alarma de audio. Esto no tiene impacto sobre los estados de alarma de audio apagada, alarma apagada, restablecimiento de alarma y estado de pestillo de alarma.

4. Todas las tareas de registro e impresión se detienen.
5. MFM-CMS no actualizará los datos de supervisión y mostrará el modo de espera del monitor. Si la red está desconectada, el monitor realizará solicitudes de conexión.

El monitor sale del modo de espera en cualquiera de las siguientes condiciones:

1. El usuario hace clic en cualquier lugar de la pantalla o presiona cualquier tecla (excepto la tecla de encendido/apagado).
2. Ocurre la alarma por batería baja.

Después de salir del modo de espera, el monitor continúa la supervisión de parámetros, almacenamiento y alarma. El usuario debe presionar la tecla de atajo Impresora para reanudar la impresión.

NOTA: El monitor no puede iniciar el modo de espera mientras se exportan datos.

3.3.3 Modo nocturno

Para cambiar a modo nocturno, debe:

- Seleccione la tecla de atajo  en la pantalla principal, o
- Seleccionar **Menú**> **Func Común**> **Modo noct**.

NOTA:

En modo nocturno, el sonido de las teclas, el latido cardíaco y el pulso se silenciarán; el volumen de la alarma y el brillo de la pantalla se ajustarán al nivel mínimo; los ajustes de volumen de teclas, volumen de latido, volumen de PR, volumen de alarma y brillo de la pantalla no están disponibles.

3.3.4 Modo de privacidad

Solo se puede iniciar el modo de privacidad si el monitor está conectado y lo admite MFM-CMS. Para entrar al modo de privacidad, puede seleccionar **Menú** > **Mantenimiento** > **Mant usuario** > **Config atajos** > **Modo de privacidad** (desactivado de forma predeterminada). Presione la tecla de atajo  en la pantalla. El monitor entrará en el modo de privacidad después de recibir la confirmación del usuario.

Mientras está activo el modo de privacidad:

1. La pantalla muestra el mensaje: **Modo de privacidad** y **el paciente está siendo monitoreado sin alarma de audio ni luces indicadoras de alarma. Haga clic en la pantalla o en la tecla fija para salir**.

2. Se están transmitiendo los datos de supervisión, la información de alarma, los datos almacenados y el estado del monitor a MFM-CMS.
3. Se descontinua el estado de pausa de alarma de audio. Esto no tiene impacto sobre los estados de alarma de audio apagada, alarma apagada, restablecimiento de alarma y estado de pestillo de alarma.

El monitor sale del modo de privacidad en cualquiera de las siguientes condiciones:

1. El usuario hace clic en cualquier lugar de la pantalla o presiona cualquier tecla (excepto la tecla de encendido/apagado).
2. Ocurre la alarma por batería baja.
3. La red del monitor y el MFM-CMS están desconectados.

NOTA:

El monitor no puede iniciar el modo de privacidad mientras se exportan datos.

3.3.5 Modo NFC

El modo NFC está diseñado para circunstancias en las que los usuarios necesitan observar constantemente las alarmas fisiológicas de HR. En el modo NFC, la alarma fisiológica de HR se activa automáticamente o se mantiene persistentemente activada; el usuario no puede desactivarlo. Para configurar el Modo NFC, seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** > **Conf Alarm** > **Modo NFC**, y especifíquelo en **Enc** o **Apag**. El modo NFC está desactivado de forma predeterminada.

En el modo NFC:

1. Las alarmas fisiológicas de HR siempre están encendidas y el usuario no puede especificar su desactivación.
2. El usuario no puede apagar la alarma de audio de forma permanente.
3. El estado de alarma de audio desactivada finalizará y el monitor entrará en un estado de respuesta de alarma normal. **Tiempo Pausa** automáticamente cambiará a **120 s**; esto se puede especificar en **60 s**, **120 s** o **180 s** de forma manual.
4. El estado de alarma de audio pausada no se ve afectada por ingresar al modo NFC.
5. Se muestra el símbolo NFC en el parámetro de HR.
6. Se están transmitiendo los datos de supervisión, la información de alarma, los datos almacenados y el estado del monitor a MFM-CMS.

Después de salir del modo NFC:

1. Las alarmas fisiológicas de HR seguirán encendidas y el usuario puede especificar su desactivación.

2. **Tiempo Pausa** no presenta cambios y el usuario puede especificarlo como **Permanente**.
3. Símbolo NFC desaparece.

3.4 Cambio de la configuración del monitor

3.4.1 Ajuste del brillo de la pantalla

Para cambiar el brillo de la pantalla:

1. Seleccione la tecla de atajo  directamente en la pantalla, o
2. Seleccione **Menú > Func Común > Brillo**, y seleccione la configuración adecuada para el brillo de pantalla. **10** es el más brillante, **1** es el menos brillante.

3.4.2 Cambio de fecha y hora

Para cambiar la fecha y hora, consulte la sección *Ajuste de fecha y hora*.

ADVERTENCIA

Cambiar la fecha y hora influirá en el almacenamiento de los datos de tendencias.

3.5 Ajuste del volumen

3.5.1 Ajuste del volumen de teclas

El volumen de teclas es el volumen que usted oye cuando selecciona cualquier campo en la pantalla del monitor o cuando gira la perilla. Para ajustar el volumen de las teclas:

1. Seleccione la tecla de atajo  directamente en la pantalla, o
2. Seleccione **Menú** > **Conf Sistema** > **Vol Teclas**, y, a continuación, seleccione el ajuste apropiado para el volumen de las teclas: cinco barras es el volumen más alto, una barra es el volumen mínimo. Si no se selecciona ninguna barra, el volumen de las teclas se desactivará.

3.5.2 Ajuste del volumen de alarma

Para cambiar el volumen de alarma:

1. Seleccione la tecla de atajo  directamente en la pantalla, o

2. Seleccione **Menú** > **Conf Alarma** y seleccione el ajuste deseado para el elemento **Vol Alarma**: cinco barras es el volumen más alto, una barra es el volumen mínimo.

3.5.3 Ajuste de volumen de latidos

El volumen de latidos corresponde a HR o PR, dependiendo de la configuración del origen de los latidos. Para cambiar el volumen de latidos:

1. Seleccione la tecla de atajo  directamente en la pantalla, o
2. Seleccione **Conf ECG** > **Vol Latido** y luego elija el ajuste apropiado para el volumen de latido: cinco barras es el volumen más alto, una barra es el volumen mínimo. Si no se selecciona ninguna barra, el volumen de los latidos se desactivará. La frecuencia de los latidos tiene una correlación positiva con el valor medido.

3.6 Verificación de la versión de su monitor

Para verificar la versión del monitor, seleccione **Menú** > **Func Común** > **Acerca de** para verificar la revisión del software del monitor.

3.7 Configuración de idiomas

Para cambiar el idioma:

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario**, luego ingrese la contraseña correcta en la interfaz mostrada.
2. Seleccione la opción **Lenguaje** en la interfaz emergente para abrir la lista de idiomas.
3. Seleccione el idioma que desea de la lista. Para que el cambio resulte válido, reinicie el monitor.

3.8 Configuración de idiomas de teclado

El monitor está equipado con un teclado para alfabeto chino, otro para su uso en inglés y un tercero para el alfabeto ruso. Para modificar el idioma del teclado, seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** > **Idioma del teclado**, seleccione el idioma deseado de la lista.

NOTA:

El idioma del teclado se restaurará al idioma predeterminado cuando cambie el idioma del sistema. El idioma predeterminado del teclado varía según el idioma del sistema. El usuario debe modificar el idioma de teclado predeterminado.

3.9 Calibración de las pantallas

Para calibrar la pantalla, consulte los siguientes pasos:

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario**, ingrese la contraseña de usuario y seleccione **Calibr Pant Tactil** en el menú **Manteni Usuario**. El usuario también puede ingresar en la interfaz de calibración al presionar la tecla de atajo F9 en el teclado conectado.
2. El símbolo  aparece en la pantalla.
3. Haga clic en el punto central del símbolo .

NOTA:

1 Si el archivo de calibración se pierde o se daña, el monitor entra automáticamente a la interfaz de calibración de la pantalla.

2 En la interfaz de calibración de pantalla, la pantalla se vuelve gris y no se muestran datos de medición.

3.10 Deshabilitación de la pantalla táctil

El usuario puede deshabilitar el funcionamiento de la pantalla táctil al mantener presionada la tecla permanente 

durante tres segundos. El mensaje **Pantalla bloqueada** y el símbolo  aparecerán en la parte inferior de la pantalla. Para habilitar el funcionamiento de la pantalla táctil, seleccione el símbolo  al usar la perilla.

3.11 Uso del lector de códigos de barras

Para ingresar al menú de configuración de código de barras, seleccione **Menú > Mantenim > Manteni Usuario**. Después de ingresar la contraseña solicitada, seleccione **Otra conf > Instalación C.barras**. Luego, el usuario puede configurar el n.° de expediente médico (MRN), el apellido, el nombre, etcétera.

El usuario también puede revisar información del dispositivo de escáner pertinente en **Manteni Usuario** > **Admin. del escáner**.

Si el escáner se conecta por primera vez, el monitor abrirá un mensaje de confirmación para solicitar a usuario si se agrega el dispositivo USB nuevo como escáner. Seleccione **Escáner** para agregar el escáner de código de barras a la lista de administración de escáneres y habilitar la exploración de códigos de barras. Seleccione **Teclado** para habilitar la entrada de teclado. Consulte el capítulo *Accesorios* para obtener recomendaciones acerca del escáner.

NOTA:

1 **Para leer e ingresar correctamente la información del código de barras, especifique el escáner de código de barras en el teclado de PC USB. Para obtener una configuración detallada, consulte el manual del usuario del escáner.**

2 **El código de inicio y fin deben especificarse antes de usar un escáner para actualizar el paciente, de lo contrario, no se puede reconocer normalmente el código de barra. Después de especificar la configuración de inicio y de fin, el usuario debe especificar también el código masculino y el código femenino para distinguir el género.**

Capítulo 4 Monitoreo en red

Su monitor puede conectarse a la red alámbrica y a la red inalámbrica. Si el monitor está conectado a una red, el símbolo de red aparece en la pantalla.

NOTA:

1 **Tenga en cuenta que algunas funciones basadas en red pueden estar limitadas por monitores de redes inalámbricas en comparación con aquellos de redes alámbricas.**

2 **Al seleccionar el modo IP dinámico, compruebe la dirección IP desde MFM-CMS.**

4.1 Medidas de seguridad informática

4.1.1 Uso seguro de información personal

La protección de información personal es un componente sustancial de la estrategia de seguridad. Para proteger la información personal y asegurar un rendimiento adecuado de dispositivo, el usuario debe tomar las precauciones necesarias en concordancia con las leyes y normativas locales, además de las directivas institucionales. EDAN recomienda a las organizaciones sanitarias y a las instituciones médicas que implementen una estrategia integral y multifocal para proteger su información y sus sistemas de amenazas de seguridad internas y externas.

Para asegurar la seguridad de los pacientes y proteger su información médica privada, el usuario debe implementar prácticas y medidas de seguridad que consideren lo siguiente:

1. Protecciones físicas: medidas de seguridad físicas que aseguren que personal no autorizado no tenga acceso al monitor.
2. Protecciones operacionales: medidas de seguridad empleadas durante la operación del dispositivo.
3. Protecciones administrativas: medidas de seguridad empleadas en el proceso de gestión.
4. Protecciones técnicas: medidas de seguridad empleadas en el campo técnico.

PRECAUCIÓN

1 **El acceso y la operación del monitor se limita solamente a personal autorizado. Asigne el derecho de uso al monitor solo a personal con funciones específicas.**

PRECAUCIÓN

2 **Asegúrese de que todos los componentes de dispositivo que contienen información personal (fuera de medios extraíbles) se hayan fijado físicamente (es decir, que no sea posible retirarlos sin herramientas).**

3 **Asegúrese de eliminar los datos después de dar de alta al paciente. (consulte la Sección *Borrar datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento*).**

4 **Asegúrese de que el monitor esté conectado solo a dispositivos autorizados/aprobados por EDAN. Los usuarios deben operar todos los monitores desplegados y compatibles con EDAN dentro de especificaciones autorizadas por EDAN, lo cual incluye software aprobado por EDAN, configuración de software, configuración de seguridad, etc.**

5 **Proteja todas las contraseñas para evitar cambios no autorizados. Solamente el personal de mantenimiento del fabricante está autorizado para modificar la configuración Manteni Fábrica.**

6 **Las medidas antivirus, como la exploración de virus en dispositivos USB, debe llevarse a cabo antes de usar unidades flash USB.**

7 **Se deben colocar firewalls y/u otros dispositivos de seguridad entre el sistema médico y los sistemas accesibles externos. Se recomienda usar el firewall de Windows Defender o cualquier otro firewall que pueda defender el sistema de ataques de denegación de servicio DoS y DDoS, y mantenerlo actualizado.**

8 **La protección contra DoS y DDoS del enrutador o del interruptor debe estar activada para que defienda contra ataques.**

9 **Al devolver el monitor para fines de mantenimiento, al desecharlo o al retirarlo de la institución médica por otros motivos, es necesario asegurarse que todos los datos de paciente se hayan retirado del monitor. (consulte la Sección *Borrar datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento*).**

10 **Durante la creación del entono de la red: 1) Si se utiliza un enrutador inalámbrico, active la función de filtrado de direcciones MAC del enrutador inalámbrico, y agregue la dirección MAC del monitor a la lista de reglas. El enrutador inalámbrico permite que solo los dispositivos que están en la lista de reglas accedan a la red inalámbrica. 2) Si se recomienda crear una red VLAN, asigne los puertos LAN donde se encuentra el puerto del interruptor aprobado, el monitor y los dispositivos MFM-CMS en la misma red VLAN, y aíslela de otras VLAN.**

11 **Proteja la privacidad de la información y de los datos que se muestran en la pantalla, además de la información y los datos almacenados en el monitor.**

PRECAUCIÓN

12 **Para evitar la alteración maliciosa y el robo de los datos que transmita la red, se recomienda activar la función de cifrado. Después de activar la función de cifrado (se ajusta para activarse de manera predeterminada), el monitor autenticará los dispositivos MFM-CMS a los que acceda y cifrará los datos que se transmitan para garantizar la seguridad.**

NOTA: Los archivos de registro generados por el monitor se usan para la resolución de problemas del sistema y no incluyen datos médicos protegidos.

4.1.2 Seguridad de red

Para obtener más opciones de seguridad, seleccione **Menú** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña de Manteni Usuario, luego vaya a **Seguridad**. En este menú se puede hacer lo siguiente:

- Al seleccionar **Modificar contraseña de usuario**, el usuario puede cambiar la contraseña siguiendo las solicitudes. Por motivos de seguridad, cambie la contraseña periódicamente. Es recomendable usar una combinación de palabras y número. En caso de olvido de la **Contraseña anterior**, póngase en contacto con personal de servicio.
- Hacer clic en **Reglas de cortafuegos** para comprobar los detalles de las reglas.
- Especificar **Inicio de sesión automático** en encendido o apagado.

  Al especificarlo en **Enc**, el monitor puede ingresar a la interfaz de funcionamiento normal después del arranque. Si se especifica en **Apag**, se mostrará una ventana de contraseña y el monitor puede ingresar a la interfaz de trabajo normal hasta que se ingrese la contraseña correcta. El valor predeterminado es **Enc**.
- Seleccionar la cantidad de minutos antes de un evento de **Sesión de usuario expirada**. Si no se llevan a cabo operaciones en el monitor durante XX minutos (**5**, **15**, **30**, **60** y **Nunca**), la pantalla entrará al estado de protector de pantalla. La contraseña Manteni Usuario debe ingresarse correctamente antes de que el usuario opere nuevamente el monitor. La selección **Nunca** significa que el monitor nunca entrará en el estado de protector de pantalla y se mantendrá estático en el estado de trabajo normal. El valor predeterminado es **Nunca**.
- Especificar **Cortafuegos** en **Enc** para prevenir ataques de piratas informáticos.
- Especificar el valor de **Límite de paquetes** para el monitoreo de tráfico. Si el tráfico de datos por minuto supera el umbral predeterminado, el monitor

accionará la alarma "**Anomalía de tráfico de red**" que emitirá un aviso al usuario. Simultáneamente, se interrumpirá el acceso a la red por 5 minutos. Después de 5 minutos, el dispositivo se volverá a conectar a la red y la alarma desaparecerá.

NOTA:

1 **Cuando el monitor se enciende por primera vez o después de actualizar el software, modifique la contraseña de Manteni Usuario siguiendo las indicaciones. La contraseña inicial predeterminada de Manteni Usuario es ABC. Después de modificar la contraseña, consérvelas de forma segura.**

2 **Al ingresar cualquier contraseña más de 5 veces consecutivas de forma incorrecta, el monitor mostrará la siguiente información: Más de 5 errores de contrasñ consecutivos.**

4.2 Conexión de la red inalámbrica

Los módulos de Wi-Fi se pueden configurar en los monitores de forma opcional. Póngase en contacto con el personal de servicio técnico de EDAN para su activación. Para conectar el monitor a una red inalámbrica, configure los ajustes en el monitor según los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** y escriba la contraseña.
2. En el menú **Manteni Usuario**, seleccione **Mantener la red**.
3. En el menú **Mantener la red**, seleccione **Wi-Fi** en la lista **Tipo red**. Haga clic en **Config** para abrir la ventana **Configuración Wi-Fi**. Las redes disponibles se mostrarán en esta ventana.
4. Seleccione una red desde la ventana, allí el usuario podrá comprobar la información de encriptado de la ted (**Seguridad**). Se le pedirá que introduzca la contraseña de esa red si es necesario. Después de ingresar la contraseña y configurar las direcciones IPv4, el usuario puede hacer clic en para conectarse a la red.
5. O seleccione para conectarse a redes ocultas. Después de ingresar el **Nombre de red**, **Seguridad**, la contraseña y configurar la dirección IPv4, el usuario puede hacer clic en para conectarse a redes ocultas.

Si el monitor se conectó correctamente a la red seleccionada, se indicará mediante el mensaje **Conectado** y la dirección IP local del monitor se mostrará en la ventana **Config Wi-Fi**. Además, aparecerá un símbolo que indica el estado de la red en la parte inferior de la pantalla principal. A continuación, encontrará el significado de los símbolos del estado de la red:

	Intensidad de señal de Wi-Fi: nivel 4

	Intensidad de señal de Wi-Fi: nivel 3
	Intensidad de señal de Wi-Fi: nivel 2
	Intensidad de señal de Wi-Fi: nivel 1

Haga clic en para revisar las redes a las que el dispositivo se ha conectado en el pasado. Después de seleccionar una red, el usuario puede seleccionar **Olvidar esta red** o **Conectarse a esta red**.

De modificarse la información de encriptación de la red a la cual se encuentra conectado actualmente el dispositivo, este se desconectará automáticamente de dicha red y volverá a intentar establecer una conexión. Cuando esto ocurre, haga clic en para ignorar esta red e intentar conectarse de forma manual. Para una red no conectada, si la información cifrada o SSID se modifica y el usuario intenta conectarse con este, el usuario debe desconectar la red a la cual se encuentra conectado actualmente el dispositivo, haga clic en para seleccionar las redes actualizadas.

Los siguientes símbolos pueden aparecer al configurar la conexión a Wi-Fi:

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Conexión a redes ocultas		Red no segura (no recomendado). El icono se mostrará en color rojo.
	Ver historial de redes		Ocultar contraseña
	Actualizar listado de redes		Ver contrsña
« »	Pase la página hacia la izquierda y la derecha para ver más redes		Conectarse a la red
	Red segura		Desconectarse a la red

NOTA:

1 **Tenga en cuenta que algunas funciones basadas en red pueden estar limitadas exclusivamente a monitores instalados en redes inalámbricas, a diferencia de aquellos instalados en redes fijas.**

2 **El obstáculo puede interferir con la transmisión de datos e incluso causar pérdida de información.**

3 **Si el monitor no se puede conectar a una red inalámbrica o no hay una red inalámbrica disponible en la ventana de Configuración Wi-Fi, cambie Tipo Red de Wi-FI a Con Cable y de vuelta a Wi-Fi. Vuelva a intentar conectarse a una**

red inalámbrica. Si la red inalámbrica sigue sin conectarse, intente reiniciar el monitor y volver a intentarlo.

4 **Use el dispositivo inalámbrico recomendado por EDAN, de lo contrario pueden ocurrir situaciones inesperadas en el monitor, como desconexiones frecuentes de la red.**

5 **El controlador inalámbrico es compatible solo con los canales 1-11.**

6 **Con una intensidad de señal de nivel 2 o menos, la señal puede ser inestable y la calidad de la transmisión se puede ver degradada.**

7 **Cuando el monitor se conecta a MFM-CMS/puerta de enlace mediante la red inalámbrica, el usuario debe configurar el enrutador en cifrado/autenticación seguro y usar una contraseña que no pueda encontrarse en el diccionario.**

- **Opciones recomendadas: WPA/WPA2 Personal (soporta AES/TKIP).**
- **Otras opciones: ninguno o WPA/WPA2 Enterprise (WPA/WPA2 Empresarial) (includes TLS/TTLS /PEAP).**

8 **La ruta de almacenamiento para certificados asociados al método de cifrado de nivel empresarial de EAP-TLS: directorio raíz de unidad flash USB\certificados\wlan\.**

ADVERTENCIA

1 **Antes de monitorear al paciente, se debe especificar Tipo red (Con cable o Wi-Fi). No se puede alternar durante el monitoreo. De lo contrario, se puede dañar el sistema de Wi-Fi.**

2 **Si no está disponible Wi-Fi, reinicie el monitor para restaurar la función de Wi-Fi teniendo en consideración la seguridad del paciente.**

4.3 Alarmas de red desconectada

Para configurar las alarmas desconectadas de la red, seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** > **Conf Alarma** y seleccione **Desconectar alarma** que se puede definir en **Enc** o **Apag**. La alarma está desactivada de forma predeterminada.

NOTA:

1 **Cuando el monitor está conectado al sistema de monitoreo central, debe configurar Alarma desconectada como Encend.**

2 **Si se presenta Alarma desconectada durante el estado de alarma de audio**

pausada o alarma de audio desactivada, el monitor emitirá una alarma sonora con información de Red desconectada. Durante el estado de red desconectada, la activación de la función de alarma de audio pausada o alarma de audio desactivada puede desactivar la señal de alarma de audio Alarma desconectada.

4.4 Conectar el monitor a MFM-CMS

El monitor puede conectarse al sistema de monitoreo central (v2.65 y posteriores). A través de la red:

1. El monitor envía la información del paciente, la monitoreo en tiempo real o los datos de medición al sistema de monitoreo central.
2. La información del monitoreo en tiempo real se visualiza en el sistema de monitoreo central al igual que en el monitor, y el sistema de monitoreo central puede realizar cierto control bilateral. Por ejemplo: cambiar información del paciente, ingresar a un paciente, dar de alta a un paciente y demás.

Para obtener información más detallada, consulte *Manual del usuario del sistema de monitoreo central MFM-CMS*.

También el monitor es compatible con el protocolo HL 7.

NOTA:

1 Cuando conecte el monitor al sistema de monitoreo central en la sala de operaciones, utilice una red convencional en vez de una inalámbrica, porque la ESU causará interferencia con una red inalámbrica, lo cual puede hacer que la red falle.

2 Asegúrese de que la conexión de red entre el monitor y MFM-CMC esté en buena condición cuando la función de sincronización de tiempo del monitor esté activa. (El valor predeterminado es Enc. Ruta de configuración: Menú > Mantenimiento > Manteni Usuario > Conf Día/Hora > Tiempo sinc.). Si esta opción está activada, el monitor aceptará la sincronización de hora de MFM-CMS.

3 Es posible que la función de sincronización de tiempo no esté disponible para todas las versiones de software de MFM-CMS. Consulte a nuestro departamento de servicio técnico o a su distribuidor local para obtener más información.

4 Al desplegar la red del monitor y de MFM-CMS, es recomendable aislar la red y el sistema de intranet del hospital usando VLAN para asegurar la seguridad de la red. Solo los dispositivos de confianza se pueden unir a la red VLAN.

4.5 Conectar el monitor a CMS-LITE

El monitor puede conectarse al software de administración de datos CMS-LITE. A través de la red:

1. El monitor envía la información del paciente, la monitoreo en tiempo real o los datos de medición al software de administración de datos CMS-LITE.
2. La información de monitoreo en tiempo real se muestra en el software de administración de datos CMS-LITE y en el monitor.

Para obtener información más detallada, consulte *Manual del usuario del software de gestión de datos CMS-LITE*.

4.6 Conexión del monitor a Gateway

El monitor se puede conectar a Gateway (V1.1 y superior), el cual proporciona a los médicos la capacidad de visualizar y recopilar datos de paciente de forma remota y el intercambio de datos de información clínica y administrativa seleccionada entre la red serie X y la red del hospital.

Para especificar la dirección IP del servidor del monitor, seleccione **Manteni Usuario** > **Mantener la red** > **IP Server**. Asegúrese de que el monitor comparta el mismo IP de servidor con el computador en el que se va a instalar el software Gateway.

Para obtener más información sobre la comunicación de Gateway, consulte el *Manual del usuario de Gateway GW1*.

4.7 Comunicación HL7

El monitor admite el protocol HL7 para cargar datos. Seleccione **Menú** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña de manteni usuario > **Seguridad**. En este menú se puede hacer lo siguiente:

- Especificar **HL7** en **Enc**/**Apag**. Para evitar ataques informáticos, se recomienda especificar HL7 en **Apag**.

  Para especificar la dirección IP de HL7 del lado del cliente, seleccione **Manteni Usuario** > **Mantener la red**.
- Especificar **Encriptación CMS/Gateway** en **Apag**, **TLS** o **AES** (valor predeterminado) cuando el usuario conecta el monitor con el servidor de red (MFM-CMS).
- Especifique el método de **Encriptación de HL7** en **Apag** o **TLS** (valor predeterminado).

- Haga clic en **Importar certificado** para instalar/actualizar el **Certificado** mediante una unidad flash USB. Se recomienda usar certificados emitidos por Certificate Authority (CA), los certificados autofirmados deben evitarse. Para obtener detalles acerca de la importación de certificados, consulte el manual de servicio.

Para obtener más información sobre la comunicación de HL7, consulte el *Manual de servicio del protocolo de comunicación de HL7*.

NOTA:

Si se selecciona TLS, el monitor mostrará un mensaje emergente con la fecha de vencimiento en la esquina inferior derecha de la pantalla.  indica que el certificado está por caducar y  significa que el certificado no es válido. Actualice el certificado a tiempo, de lo contrario el monitor no podrá conectarse con MFM-CMS/Gateway o la comunicación de HL7 presentará fallas.

Capítulo 5 Alarmas

ADVERTENCIA

Puede existir un peligro potencial si se utilizan diferentes alarmas predeterminadas para el mismo equipo o uno similar en una sola área, por ejemplo una unidad de cuidados intensivos o un quirófano cardíaco.

5.1 Categoría de alarmas

El monitor proporciona dos tipos de alarmas: alarmas fisiológicas y alarmas técnicas. Además, también ofrece indicadores.

5.1.1 Alarmas fisiológicas

Si uno o varios parámetros fisiológicos del paciente que se está monitoreando exceden el límite de alarma predefinido, el monitor activará una alarma, y este tipo de alarma se denomina alarma fisiológica. Para obtener información detallada sobre las alarmas, consulte la sección *Información sobre alarmas fisiológicas*.

5.1.2 Alarmas técnicas

Si uno o varios estados técnicos del dispositivo están en estado anormal, el monitor activará una alarma. Y este tipo de alarma se denomina alarma técnica. Las alarmas técnicas no se pueden desactivar. Para obtener información detallada de la alarma, consulte la sección *Información técnica de alarma*.

5.1.3 Indicadores

El monitor puede dar la indicación de un carácter del proceso de monitoreo u otras funciones. Y este carácter se denomina indicador. Para obtener información detallada sobre las alarmas, consulte la sección *Indicadores*.

5.2 Seleccionar tipo de tono de alarma

El usuario puede seleccionar el tipo de tono de alarma deseado.

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** y escriba la contraseña solicitada.
2. Si está configurado, seleccione **Conf alarma** y configure **Tono de alarma** en **Estándar** o **Modo 1**.
   - **Estándar**: El sonido de alarma estándar cumple el estándar IEC 60601-1-8.

- **Modo 1**: El sonido de alarma personalizado por el usuario, según lo especificado en las aplicaciones clínicas.

5.3 Niveles de alarma

En términos de gravedad, los niveles de alarma del dispositivo se pueden clasificar en tres categorías: niveles de alarma altos, niveles de alarma medios y niveles de alarma bajos.

1. Alarmas de nivel alto
   Una alarma de nivel alto avisa intensamente al operador acerca de una condición de alarma de prioridad alta que requiere respuesta inmediata del operador. La falta de respuesta a la causa de la condición de alarma puede producir la muerte o lesiones irreversibles en el paciente.
2. Alarmas de nivel medio
   Una alarma de nivel medio avisa al operador acerca de una condición de alarma de prioridad media que requiere respuesta oportuna del operador. La falta de respuesta a la causa de la condición de alarma puede producir lesiones reversibles en el paciente.
3. Alarmas de nivel bajo
   Una alarma de nivel bajo recuerda al operador de una condición de alarma de prioridad baja que requiere respuesta. El tiempo de respuesta ante una condición de alarma de prioridad baja puede ser mayor que en el caso de una condición de alarma de prioridad media. La falta de respuesta a la causa de la condición de alarma puede producir incomodidad o lesiones menores reversibles en el paciente.

El sistema indica niveles de alarma altos/medios/bajos en las siguientes formas:

Estándar:

Nivel alarma	Indicador
Alto	El modo es “DO-DO-DO------DO-DO, DO-DO-DO------DO-DO”, que se activa una vez cada 10 segundos. El indicador de alarma parpadea en color rojo, con una frecuencia de 1,4 Hz～2,8 Hz. El mensaje de la alarma parpadea con el fondo rojo y se visualiza el símbolo *** en el área de alarmas.
Medio	El modo es “DO-DO-DO”, que se activa una vez cada 25 segundos. El indicador de alarma parpadea en color amarillo, con una frecuencia de 0,4～0,8 Hz. El mensaje de la alarma parpadea con el fondo amarillo y se visualiza el símbolo ** en el área de alarmas.
Bajo	El modo es “DO-”, que se activa una vez cada 30 segundos. Cuando

	la alarma fisiológica se activa, el indicador de la alarma se mantiene constante en amarillo. Durante la alarma técnica, el indicador de la alarma se mantiene constante en azul. El mensaje de la alarma parpadea con el fondo amarillo y se visualiza el símbolo * en el área de alarmas.

Modo 1:

Nivel alarma	Indicador
Alto	El modo es “Di-Di-Di-----Di-Di”, que se activa una vez cada 10 segundos. El indicador de alarma parpadea en color rojo, con una frecuencia de 1,4 Hz～2,8 Hz. El mensaje de la alarma parpadea con el fondo rojo y se visualiza el símbolo *** en el área de alarmas.
Medio	El modo es “Di-Di-Di”, que se activa una vez cada 25 segundos. El indicador de alarma parpadea en color amarillo, con una frecuencia de 0,4～0,8 Hz. El mensaje de la alarma parpadea con el fondo amarillo y se visualiza el símbolo ** en el área de alarmas.
Bajo	El modo es “Di-”, que se activa una vez cada 30 segundos. Cuando la alarma fisiológica se activa, el indicador de la alarma se mantiene constante en amarillo. Durante la alarma técnica, el indicador de la alarma se mantiene constante en azul. El mensaje de la alarma parpadea con el fondo amarillo y se visualiza el símbolo * en el área de alarmas.

El rango de presión de sonido para las señales de alarma audible estándar ronda entre 45 dB a 85 dB. En el modo 1 es de 30 dB a 85 dB, con un radio de medición de 1 metro.

Cuando distintos niveles de alarma ocurren al mismo tiempo, el sonido y el indicador de alarma señalan el nivel de alarma más alto, mientras se muestran los mensajes de alarma.

El área de parámetro cuenta con dos métodos de destello para indicar alarmas: destello de fondo y destello de texto. El usuario puede seleccionar un método de **Menú** > **Conf Alarma** > **Efec Visual**:

1. **Destello de texto**: destello de texto con frecuencia de 1 Hz.
2. **Destello de fondo**: destello de fondo con frecuencia de 1 Hz.

Mientras tanto, el icono de nivel de alarma se muestra en el área de parámetros.  representa una alarma de nivel medio o bajo y  es una alarma de nivel alto.

ADVERTENCIA

1 **No confíe exclusivamente en el sistema de alarma audible para la monitorización del paciente. El ajuste del volumen de la alarma a un nivel bajo o desactivado durante la monitoreo del paciente puede resultar en un peligro para el paciente. Recuerde que el método más confiable de monitoreo del paciente combina la atenta vigilancia personal con la utilización correcta del equipo de monitoreo.**

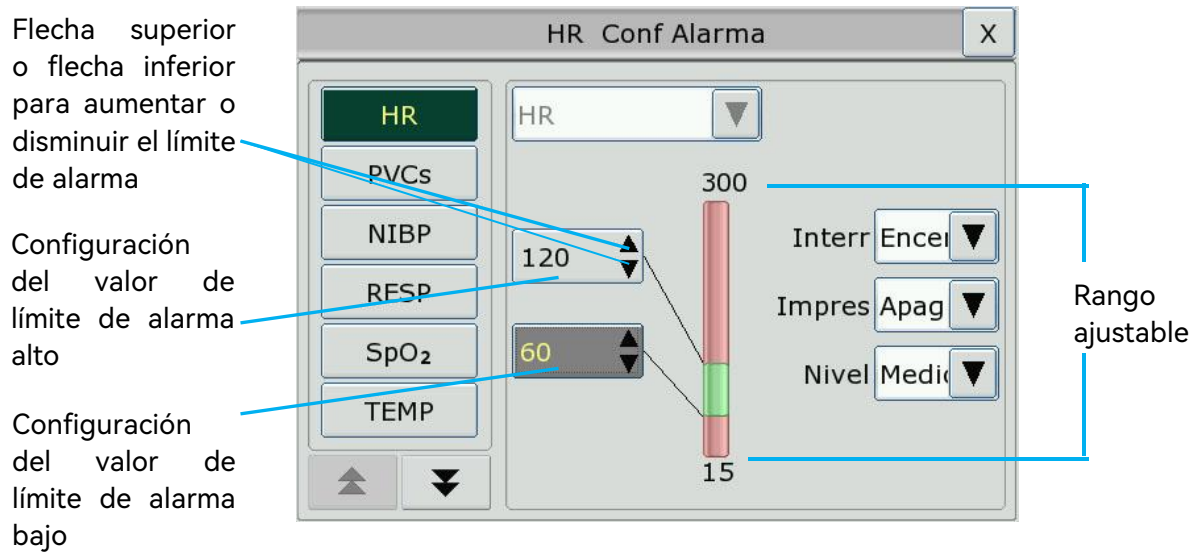
2 **Asegúrese de que el volumen se configuró de forma adecuada. Si la presión sonora de la alarma audible es menor o equivalente al ruido ambiental, puede ser difícil que el operador distinga la alarma audible.**

3 **Durante el monitoreo, evite realizar operaciones rápidas y no reguladas. Si el monitor se atasca de forma abrupta y emite un sonido de consulta agudo, el usuario debe presionar el interruptor para apagar el monitor.**

5.4 Control de la alarma

5.4.1 Configuración de alarma de parámetros

Los ajustes de la alarma de parámetros, incluidos el cambio de alarma, el registro de alarmas, el nivel de alarma y el límite de alarma están disponibles en el menú de configuración de alarma correspondiente para cada parámetro. Para acceder al menú para la configuración de alarma de parámetros, utilice la tecla rápida  o seleccione **Menú**> **Conf Alarm** y, a continuación, haga clic en **Opciones alarma** para abrir el menú que se muestra a continuación y configurar las alarmas de cada parámetro. También puede acceder a este menú a través del menú de configuración del parámetro correspondiente.
Cuando el interruptor de alarma esté desactivado, el símbolo de alarma de parámetro apagada  se mostrará en el área de parámetro correspondiente.



ADVERTENCIA

1 **Cuando la alarma está configurada en Apag, el monitor no emitirá un aviso de alarma aun cuando se genere una alarma. Para evitar poner en peligro la vida del paciente, el usuario debe utilizar esta función con precaución.**

2 **Antes de la monitorización, asegúrese de que la configuración del límite de la alarma sea apropiada para el paciente.**

3 **La configuración de los límites de alarma en valores extremos puede causar que el sistema de alarma se desactive. Se recomienda utilizar la configuración predeterminada.**

4 **En el proceso de configuración de límite de alarma de HR, en el extremo inferior se mostrará el valor de umbral de TaquiExtrema o BradiExtrema especificados. El límite de alarma de HR alto debe ser inferior o igual al valor de umbral de TaquiExtrema y el límite de alarma de HR bajo debe ser mayor o igual al valor umbral de BradiExtrema.**

5.4.2 Alarma de audio en pausa

La función de pausa de alarma de audio se puede activar de las siguientes maneras:

- Puede prevenir temporalmente que las alarmas suenen al presionar la tecla fija en el panel frontal o al presionar la tecla de atajo en la pantalla.
- El monitor recibe el comando de pausa de alarma de audio de MFM-CMS.

Puede definir el tiempo de pausa de alarma según sus preferencias. El tiempo de pausa de alarma predeterminada es de 120 s.

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento > Manteni Usuario** y escriba la contraseña solicitada.
2. Seleccione **Conf Alarma** y configure **Tiempo Pausa** a **60 s**, **120 s** o **180 s**. El tiempo de pausa en MFM-CMS se actualizará correspondientemente.

Mientras las alarmas estén pausadas,

- La alarma de audio se apaga y no suenan alarmas.
- Los indicadores visuales de alarma siguen mostrándose.
- el monitor muestra el icono de alarma sonora pausada , .
- El monitor muestra el tiempo restante de la pausa expresado en segundos con un fondo rojo.

Una vez que caduque el tiempo de pausa de alarma o cuando el monitor recibe el comando de pausa de alarma de audio de MFM-CMS, el estado de alarma de audio pausada finalizará y sonará la alarma. También se puede finalizar el estado de alarma pausado al presionar la tecla fija  en el panel frontal o al presionar la tecla de atajo  en la pantalla.

NOTA:

Si ocurre una nueva alarma durante el período de alarma de audio pausada, la nueva alarma no sonará.

5.4.3 Alarma de audio desactivada

La función de apagado de alarma de audio se puede activar de las siguientes maneras:

- Especifique **Tiempo Pausa** en **Permanente**, presione la tecla fija  o la tecla de atajo , para que el monitor muestre la información: **¿confirmar si activa la función de alarma de audio desactivada?** Al hacer clic en **Sí**, el monitor entrará en el estado de alarma de audio desactivada. Al hacer clic en **No**, el monitor continuará en el estado actual.
- El monitor recibe el comando de apagado de alarma de audio de MFM-CMS.

Durante el estado de alarma de audio desactivada,

- La alarma de audio se apaga y no suenan alarmas.
- Los indicadores visuales de alarma siguen mostrándose.

Señal de recordatorio: Símbolo de alarma de audio apagada  y **Alarma de audio desactivada** se muestran en un fondo de color rojo con un intervalo de 2 s durante el estado de alarma de audio desactivada.

Presionar la tecla fija  o la tecla de atajo  nuevamente puede reanudar la alarma de audio.

NOTA:

Si ocurre una nueva alarma durante el período de alarma de audio desactivada, la nueva alarma no sonará.

5.4.4 Reiniciar alarma

La función de reinicio de alarma de audio se puede activar de las siguientes maneras:

- Seleccione la tecla de atajo 

directamente en la pantalla.
- El monitor recibe el comando de reinicio de alarma de MFM-CMS.

Al reiniciar la alarma:

- no sonarán alarmas hasta que ocurra una nueva alarma,
- las indicaciones visuales de alarma se mostrarán para las alarmas activas
- y todas las alarmas bloqueadas se eliminarán. Si la condición de alarma se interrumpe, todos los indicadores de alarma se interrumpirán y la alarma se reiniciará y
- esto no tendrá efecto sobre las configuraciones de alarmas fisiológicas desactivadas, pausa de audio y audio apagado.

NOTA: Si una nueva alarma ocurre mientras la alarma se reinicia, la nueva alarma tendrá efecto sonoro.

5.5 Bloqueo de alarmas

Para configurar el ajuste de bloqueo de alarma, seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** > **Conf Alarm** y seleccione **Pestillo Alar**, que se puede definir en **Encend** o **Apag**. Cuando está configurado en **Apag**, las indicaciones de alarma finalizan cuando termina la condición de alarma. Cuando está configurado en **Encend**, la indicación visual y de audio de la alarma siguen emitiéndose una vez que finaliza la condición de alarma; mientras tanto, también se muestra la hora de la alarma bloqueada para su referencia. La indicación dura hasta que se confirme la alarma.

Puede usarse la tecla permanente 

en pantalla para confirmar la alarma bloqueada.

5.6 Desactivar alarmas de sensor apagado

Para configurar la alarma de sensor apagado, seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** y luego ingrese la contraseña necesaria. Luego seleccione **Conf Alarma** y defina **Sensor alar** en la lista desplegable. Si está especificada en **Enc** y ocurre una alarma de sensor desactivado, después de presionar la tecla fija  o la tecla permanente 

el usuario puede deshabilitar la señal de alarma de audio. Las indicaciones de alarma visual seguirán visualizándose. Si está especificada en **Apag** y ocurre una alarma de sensor desactivado, después de presionar la tecla fija  o la tecla permanente 

, se anunciará el estado de sensor apagado con un mensaje. Esto significa que no hay una señal de alarma de audio ni indicador de alarma, pero se muestra un aviso en la pantalla.

En el **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario> Conf Alarma**, **el nivel de las alarmas Sensor SpO_2 desconectado** y **Apag Elec ECG** puede **ajustarse** como **Alto**, **Medio** y **Bajo**. Estos niveles de alarma se configuran en **Bajo** de forma predeterminada.

5.7 Prueba de alarmas

Al encender el monitor, este emitirá un tono “Di” de prueba de diagnóstico que confirma el funcionamiento normal del audio. Mientras tanto, se debe revisar que las luces indicadoras de la alarma funcionen de manera normal. Esto indica que los indicadores de alarma visibles y audibles funcionan correctamente. Para realizar más pruebas de alarmas de medición individuales, realice la medición en usted o utilice un simulador. Ajuste los límites de alarma y verifique que se observe un comportamiento adecuado de la alarma.

Capítulo 6 Información sobre alarmas

6.1 Información sobre alarmas fisiológicas

ADVERTENCIA

Las alarmas fisiológicas, que incluyen Asístole, Apnea Resp, No pulso SpO_2, SpO_2 Desat y Apnea CO_2, no se pueden desactivar.

Mensaje	Causa	Nivel alarma
ECG		
HR Alto	El valor de medición HR está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
HR Bajo	El valor de medición HR está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
ST-X Alto	El valor de medición ST está por encima del límite de alarma superior. (X significa I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, V1, V2, V3, V4, V5 o V6)	Seleccionable por el usuario
ST-X Bajo	El valor de medición ST está por debajo del límite de alarma inferior. (X significa I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, V1, V2, V3, V4, V5 o V6)	Seleccionable por el usuario
PVCs altos	El valor de medición de PVCs está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
Asístole	No se detectó QRS durante 4 segundos consecutivos	Alto
FIB/TAC Ventri	Ocurre una onda de fibrilación de 4 segundos consecutivos o 5 pulsaciones ventriculares consecutivas y un HR ventricular de ≥100 ppm.	Alto
Eje PVC	3 ≤ el número de PVC consecutivos < 5	Seleccionable por el usuario
Consec	2 PVCs consecutivos	Seleccionable por el usuario
Bigeminia PVC	Se detectó un ritmo dominante de N, V, N, V (N = pulsación supraventricular, V = pulsación ventricular).	Seleccionable por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel alarma
Trigeminia PVC	Un ritmo dominante de N, N, V, N, N, V	Seleccionable por el usuario
R en T	Un tipo de PVC con la condición de que HR<100, el intervalo R-R es inferior a 1/3 del intervalo promedio, seguido de una pausa compensatoria de 1,25X el promedio del intervalo R-R (la siguiente onda R avanza en la onda T anterior).	Seleccionable por el usuario
PVC	Un PVC detectado en pulsaciones normales y el número de PVC únicos consecutivos ≥ 4 en 30 s.	Seleccionable por el usuario
No captura marcap	No se ha detectado un QRS complejo en 300 ms en el ritmo de marcapasos.	Seleccionable por el usuario
Marcap no func	No se ha detectado un pulso de marcapasos en 1,75 veces el intervalo de RR después de un QRS complejo.	Que el usuario puede seleccionar
Taquicardia	Adultos: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≤ 0,5 s. Pediátrico/neonatal: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≤ 0,375 s.	Que el usuario puede seleccionar
Bradicardia	Adultos: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≥ 1,5 s. Pediátrico/neonatal: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≥ 1 s.	Seleccionable por el usuario
LatidFaltant	Si HR < 120 ppm, no se detectaron pulsaciones por 1,75 veces el intervalo de RR promedio; o si HR ≥ 120 ppm, no se detectaron pulsaciones por un segundo.	Seleccionable por el usuario
Ritmo irr	Ritmo cardiaco irregular consistente	Seleccionable por el usuario
Bradi vent	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y HR ventricular < 20 ppm.	Seleccionable por el usuario
Ritmo vent	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y 20 ppm ≤ HR ventricular < 40 ppm.	Seleccionable por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel alarma
Sosten VT	La duración del ritmo de taquicardia ventricular > el valor umbral especificado.	Alto
TaquiExtrema	HR > umbral de valor de taquicardia extrema especificado.	Alto
BradiExtrema	HR < umbral de valor de bradicardia extrema especificado.	Alto
V-Tach	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y HR ventricular ≥ 100 ppm.	Alto
Taqui QRS amplio	Satisface las condiciones de taquicardia, junto con un ancho de onda de QRS ≥ 160 ms.	Seleccionable por el usuario
VT no sostenido	3 ≤ El número de pulsaciones ventriculares consecutivas < 5 y HR ventricular ≥ 100 ppm.	Seleccionable por el usuario
Afib	El intervalo de RR de pulsaciones normales debe ser irregular y debe ser evidente que las ondas f o P no existen.	Seleccionable por el usuario
Ritmo vent acc.	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y 40 ppm ≤ HR ventricular < 100 ppm.	Seleccionable por el usuario
Pausa	No se ha detectado QRS dentro del valor de umbral de pausa de latido establecido.	Seleccionable por el usuario
Pausas/min alto	El valor de medición de Pausa/min es superior al límite de alarma alta establecida.	Seleccionable por el usuario
PVC alto	El valor de medición de PVC es superior al límite de alarma alta establecida.	Seleccionable por el usuario
VEB	Las pulsaciones ventriculares retrasadas detectadas en latidos normales tienen una ocurrencia mayor o igual a tres veces dentro de 30 s.	Que el usuario puede seleccionar
PVC multiforme	Se detectan formas diferentes de latidos ventriculares prematuros en 15 latidos.	Seleccionable por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel alarma
IPVC	La pulsación ventricular prematura única entre 2 pulsaciones seno con intervalos de ocurrencia normales mayores o iguales a 3 veces dentro de 30 s.	Seleccionable por el usuario
Bigeminia PAC	El ritmo dominante N, A, N, A, N, A y el número de ritmo dominante supera el número de valor umbral especificado (N = latido supraventricular, A = latido atrial).	Seleccionable por el usuario
Trigeminia PAC	El ritmo dominante N, N, A, N, N, A, N, N, A y el número de ritmo dominante supera el número de valor umbral especificado.	Seleccionable por el usuario
Voltaje bajo (extr)	Ninguna de las amplitudes de señal de las derivaciones I, II y III supera el umbral de alarma especificado. PS: esta alarma está disponible solo para 5, 6 o 10 electrodos, no para 3 electrodos.	Que el usuario puede seleccionar
RESP		
APNEA RESP	La onda RESP no se puede detectar dentro del tiempo de demora de la alarma de apnea establecido.	Alto
RR Alto	El valor de medición RR está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
RR Bajo	El valor de medición RR está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
SpO_2		
SpO_2 Alto	El valor de medición SpO_2 está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
SpO_2 Bajo	El valor de medición SpO_2 está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
SpO_2 Sin pulso	La señal del sitio de medición es demasiado débil debido a un suministro de sangre insuficiente y otros factores ambientales, por lo tanto, el monitor no puede detectar la señal del pulso.	Alto

Mensaje	Causa	Nivel alarma
SpO_2 Desat	El valor de medición de SpO_2 está por debajo de Lím. Desat. SpO_2.	Alto
PR Alto	El valor de medición PR está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
PR Bajo	El valor de medición PR está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
TEMP		
T1 altos	El valor de medición del canal T1 está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
T1 Bajo	El valor de medición del canal T1 está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
T2 altos	El valor de medición del canal T2 está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
T2 Bajo	El valor de medición del canal T2 está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
TD Alto	El valor de medición del canal TD está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
NIBP		
SYS altos	El valor de medición SYS está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
SYS Bajo	El valor de medición SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
DIA altos	El valor de medición DIA está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
DIA Bajo	El valor de medición DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
MAP altos	El valor de medición MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
MAP Bajo	El valor de medición MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel alarma
PR (NIBP) Alto	El valor de medición PR desde el módulo NIBP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
PR (NIBP) Bajo	El valor de medición PR desde el módulo NIBP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
IBP		
Art SYS Alto	El valor de medición Art SYS está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
Art SYS Bajo	El valor de medición Art SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
Art DIA Alto	El valor de medición Art DIA está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
Art DIA Bajo	El valor de medición Art DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
Art MAP Alto	El valor de medición Art MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
Art MAP Bajo	El valor de medición Art MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
PA SYS Alto	El valor de medición PA SYS está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
PA SYS Bajo	El valor de medición PA SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
PA DIA Alto	El valor de medición PA DIA está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
PA DIA Bajo	El valor de medición PA DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
PA MAP Alto	El valor de medición PA MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
PA MAP Bajo	El valor de medición PA MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
CVP MAP Alto	El valor de medición CVP MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel alarma
CVP MAP Bajo	El valor de medición CVP MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
ICP MAP Alto	El valor de medición ICP MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
ICP MAP Bajo	El valor de medición ICP MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
LAP MAP Alto	El valor de medición LAP MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
LAP MAP Bajo	El valor de medición LAP MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
RAP MAP Alto	El valor de medición RAP MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
RAP MAP Bajo	El valor de medición RAP MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
P1 SYS Alto	El valor de medición P1 SYS está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
P1 SYS Bajo	El valor de medición P1 SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
P1 DIA Alto	El valor de medición P1 DIA está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
P1 DIA Bajo	El valor de medición P1 DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
P1 MAP Alto	El valor de medición P1 MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
P1 MAP Bajo	El valor de medición P1 MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
P2 SYS Alto	El valor de medición P2 SYS está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
P2 SYS Bajo	El valor de medición P2 SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
P2 DIA Alto	El valor de medición P2 DIA está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel alarma
P2 DIA Bajo	El valor de medición P2 DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
P2 MAP Alto	El valor de medición P2 MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
P2 MAP Bajo	El valor de medición P2 MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
CO_2		
$EtCO_2$ Alto	El valor de medición $EtCO_2$ está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
$EtCO_2$ Bajo	El valor de medición $EtCO_2$ está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
$FiCO_2$ Alto	El valor de medición $FiCO_2$ está por encima de los límites de alarma.	Que el usuario puede seleccionar
APNEA CO_2	En el intervalo de tiempo de retraso de alarma de apnea, no se detecta respiración mediante el módulo CO_2.	Alto
AwRR Alto	El valor de medición AwRR está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
AwRR Bajo	El valor de medición AwRR está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
CO		
TB Alto	El valor de medición TB está por encima de la alarma superior.	Seleccionable por el usuario
TB Bajo	El valor de medición TB está por debajo de la alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar

6.2 Información técnica sobre alarmas

NOTA:

La información sobre la alarma de ECG se detalla en la tabla a continuación que

describe los nombres de los electrodos en América. Para conocer los nombres de los electrodos correspondientes en Europa, consulte la sección *Instalación de los electrodos*.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
ECG			
Apag Elec ECG	1) El electrodo de polarización o más de un electrodo de las extremidades para ECG se han desprendido de la piel; 2) Los cables de ECG se desconectaron del monitor.	Que el usuario puede seleccionar	Asegúrese de que todos los electrodos, las derivaciones y los cables del paciente estén correctamente conectados.
Apag Elec LL ECG	El electrodo LL de ECG se despegó de la piel o los cables LL de ECG se desconectaron del monitor.	Que el usuario puede seleccionar	
Apag Elec LA ECG	El electrodo LA de ECG se despegó de la piel o los cables LA de ECG se desconectaron del monitor.	Que el usuario puede seleccionar	
Apag Elec RA ECG	El electrodo RA de ECG se despegó de la piel o los cables RA de ECG se desconectaron del monitor.	Que el usuario puede seleccionar	

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Deriv ECG RL Apag	Cuando el tipo de electrodo es AUTO, el electrodo RL de ECG se desprende de la piel o el cable de dicho electrodo de ECG se desprende del monitor, los electrodos 5/6/10 pasan a 3 electrodos.	Que el usuario puede seleccionar	
Apag Elec V ECG	El electrodo V de ECG se despegó de la piel o los cables V de ECG se desconectaron del monitor.	Que el usuario puede seleccionar	
Apag Elec V1 ECG	El electrodo V1 de ECG se despegó de la piel o los cables V1 de ECG se desconectaron.	Que el usuario puede seleccionar	Asegúrese de que todos los electrodos, las derivaciones y los cables del paciente estén correctamente conectados.
Apag Elec V2 ECG	El electrodo V2 de ECG se despegó de la piel o los cables V2 de ECG se desconectaron.	Que el usuario puede seleccionar	
Apag Elec V3 ECG	El electrodo V3 de ECG se despegó de la piel o los cables V3 de ECG se desconectaron.	Que el usuario puede seleccionar	
Apag Elec V4 ECG	El electrodo V4 de ECG se despegó de la piel o los cables V4 de ECG se desconectaron.	Que el usuario puede seleccionar	
Apag Elec V5 ECG	El electrodo V5 de ECG se despegó de la piel o los cables V5 de ECG se desconectaron.	Que el usuario puede seleccionar	

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Apag Elec V6 ECG	El electrodo V6 de ECG se despegó de la piel o los cables V6 de ECG se desconectaron.	Que el usuario puede seleccionar	
Señal ECG Excedida	La señal de medición de ECG está más allá del rango de medición.	Bajo	Verifique la conexión de la derivación y el estado del paciente
Sonido ECG	La señal de medición de ECG está muy interrumpida.	Bajo	
Falla Comunica ECG	Falla del módulo ECG o falla de comunicación	Alto	Detenga la función de medición del módulo de ECG y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
RESP			
Falla Comunica RESP	Falla del módulo RESP o falla de comunicación	Alto	Detenga la función de medición del módulo RESP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Ruido RESP	No se puede medir RR debido al movimiento del paciente.	Bajo	Compruebe si los electrodos RESP están bien conectados. Mantenga calmado al paciente para monitorearlo de mejor forma.
Exceso RR	El valor de medición RR está fuera del rango de medición.	Medio	Compruebe si existen interferencias en la señal respiratoria. Además, compruebe si el paciente está respirando con normalidad; la respiración demasiado rápida o demasiado lenta puede poner en peligro la vida del paciente.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Artef. cardíaco RESP	No se pueden detectar ondas RESP debido a la apnea o a la respiración superficial del paciente.	Alto	Compruebe si el paciente está respirando con normalidad. Tome medidas para ayudar al paciente a respirar con normalidad si es necesario. Si el paciente está respirando con normalidad, intente ajustar la posición de los electrodos en el paciente para reducir la interferencia del instrumento cardiogénico.
SpO_2			
Apag Sensor SpO_2	El sensor de SpO_2 puede estar desconectado del lugar de medición del paciente.	Que el usuario puede seleccionar	Asegúrese de que el sensor esté bien conectado al dedo u otras partes del paciente. Asegúrese de que el monitor y los cables estén bien conectados.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Falla Comunica SpO_2	Falla del módulo SpO_2 o falla de comunicación	Alto	Deje de usar la función de medición del módulo SpO_2 y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Err Sensor SpO_2	Funcionamiento incorrecto en el sensor de SpO_2 o en el cable de extensión.	Bajo	Reemplace el sensor SpO_2 o el cable de extensión.
No hay Sensor SpO_2	Ningún sensor SpO_2 estaba conectado al monitor.	Bajo	Asegúrese de que el monitor y el sensor estén bien conectados, vuelva a conectar el sensor.
Perfusión baja SpO_2	La señal de pulso es demasiado débil o la perfusión del sitio de medición es demasiado baja. En consecuencia, es posible que el valor de SpO_2 y de PR sean imprecisos.	Bajo	Vuelva a conectar el sensor de SpO_2 y cambie el sitio de medición. Si existe un problema, notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Ruido SpO_2	Hay presencia de interferencia en las señales de medición de SpO_2 debido a movimiento del paciente, luz ambiental, interferencia eléctrica u otros.	Bajo	Compruebe la condición del paciente y evite que este se mueva, asegúrese de que el cable esté bien conectado.
Interferencia de luz de SpO_2	La luz ambiente que rodea el sensor es demasiado fuerte.	Bajo	Reduzca la interferencia de la luz ambiental y evite que el sensor se exponga a luz fuerte.
NIBP			
Error Tip Braz NIBP	El tipo de brazal utilizado no es consistente con el tipo de paciente.	Bajo	Confirme el tipo de paciente y cambie el brazal.
Falla Comunica NIBP	Falla del módulo NIBP o falla de comunicación	Alto	Deje de usar la función de medición del módulo NIBP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Fuga Neumática NIBP	La bomba, la válvula, el brazal o el tubo de NIBP tienen una fuga.	Bajo	Revise las conexiones y el brazal ajustado para ver si todos están preparados correctamente.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Sobrepresión NIBP	La presión ha excedido el límite de seguridad superior especificado.	Bajo	Mida nuevamente, si la falla persiste, detenga la función de medición del módulo NIBP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Pres Alta Inic NIBP	La presión inicial es demasiado alta durante la medición	Bajo	
Presión excesiva aux NIBP	La presión ha excedido el segundo límite de seguridad especificado.	Alto	Notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Tiempo Espera NIBP	El tiempo de medición ha excedido el tiempo especificado.	Bajo	Mida nuevamente o utilice otro método de medición.
Error Autoprue NIBP	Errores en el sensor u otro hardware.	Alto	Mida nuevamente, si la falla persiste, deje de utilizar la función de medición del módulo NIBP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Anomalía de presión en las vías aéreas NIBP	La presión atmosférica o la presión del sistema es anormal. La válvula está obstruida, de modo que falló la deflación.	Bajo	Verifique si la vía respiratoria está obstruida o si el sensor de presión funciona correctamente. Si el problema persiste, comuníquese con su personal de mantenimiento.
Falla Sistema NIBP	NIBP no está calibrada.	Alto	Comuníquese con su personal de mantenimiento.
Braza NIBP suelto	El brazal no está colocado correctamente o no está conectado.	Bajo	Coloque correctamente el brazal.
Señal Débil NIBP	El manguito está demasiado suelto o el pulso del paciente es demasiado débil.	Bajo	Utilice otros métodos para medir la presión sanguínea.
Rango Excedido NIBP	Todos los valores de SYS, DIA y MAP superan el rango de medición.	Alto	
Rango excesivo SYS(NIBP)	El valor SYS (NIBP) está más allá del rango de medición.	Alto	
Rango excesivo DIA(NIBP)	El valor DIA (NIBP) está más allá del rango de medición.	Alto	
Rango excesivo MAP(NIBP)	El valor MAP (NIBP) está más allá del rango de medición.	Alto	

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Interferencia NIBP	El ruido de señal es demasiado grande o la frecuencia del pulso no es regular debido a un movimiento del brazo.	Bajo	Asegúrese de que el paciente sometido a monitoreo no se mueva.
Error Prueba Fuga	Ocurrió una falla en la deflación normal de la prueba de fuga, no se pudo finalizar la prueba de fuga de NIBP.	Bajo	Repita la prueba. Si el problema persiste, comuníquese con su personal de mantenimiento.
TEMP			
Apag Sensor TEMP T1	El cable de temperatura de TEMP canal 1 puede estar desconectado del monitor.	Bajo	Asegúrese de que el cable esté conectado correctamente.
Apag Sensor TEMP T2	El cable de temperatura de TEMP canal 2 puede estar desconectado del monitor.	Bajo	Asegúrese de que el cable esté conectado correctamente.
T1 Excedida	El valor de medición de TEMP1 está más allá del rango de medición.	Alto	Verifique la conexión del sensor y el estado del paciente
T2 Excedida	El valor de medición de TEMP2 está más allá del rango de medición.	Alto	

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Falla Comunica TEMP	Falla del módulo TEMP o falla de comunicación.	Alto	Detenga la función de medición del módulo TEMP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Fallo calibración T1	Fallo calibración T1.	Alto	Verifique si el módulo funciona correctamente.
Fallo calibración T2	Fallo calibración T2	Alto	
IBP			
Sensor YY desactivado (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: Art, PA, CVP, RAP, LAP, ICP, P1 y P2)	El sensor de IBP está desconectado.	Medio	Verifique la conexión del sensor y vuelva a conectar el sensor.
Catéter IBP des	El catéter IBP se desprendió debido al movimiento del paciente.	Alto	Compruebe la conexión del catéter y vuelva a conectarlo.
Err sensor IBP	Funcionamiento incorrecto en el sensor de IBP o en el cable de extensión.	Medio	Reemplace el sensor IBP o el cable de extensión.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Falla Comunica YY (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: Art, PA, CVP, RAP, LAP, ICP, P1 y P2)	Falla del módulo IBP o falla de comunicación	Alto	Detenga la función de medición del módulo IBP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
CO			
CO Sensor TI apagado	CO TI no está conectado	Bajo	Inserte el sensor de temperatura para inyección.
CO Sensor TB apagado	CO TB no está conectado	Bajo	Inserte el sensor TB.
Las mediciones de CO Falla Comunica	Falla del módulo de C.O. o falla de comunicación	Alto	Detenga la medición del módulo de C.O. o notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
CO TEMP Fuera Rango	El valor de medición de TI/TB está más allá del rango de medición.	Alto	Verifique el sensor TI/TB.
CO_2			
Falla Comunica CO_2	Falla del módulo de CO_2 o falla de comunicación	Alto	Compruebe si se arregló el colector de agua.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Adapt Cheq CO_2	El colector de agua está desconectado o no está conectado correctamente.	Bajo	Conecte el colector de agua correctamente.
SobretempSensor CO_2	La temperatura del sensor de CO_2 supera los +40 °C.	Alto	Deje de usar la función de medición del módulo de CO_2, notifique al ingeniero biomédico.
Sensor de CO_2 con fallas	Falla del módulo de CO_2	Alto	
Rango excesivo $FiCO_2$	La concentración de $FiCO_2$ excede el rango de medición.	Alto	Compruebe el monitor o el estado de paciente y ajuste la concentración de gas de acuerdo con esto.
Rango excesivo $EtCO_2$	La concentración de $EtCO_2$ excede el rango de medición.	Alto	
Oclusión CO_2	El colector de agua del flujo lateral está obstruido.	Alto	Asegúrese de que el escape de gas funcione bien
Ruido CO_2	La señal de CO_2 está sujeta a interferencia causada por elementos ambientales o emisiones electromagnéticos	Bajo	Compruebe las fuentes de interferencia alrededor del dispositivo.
Otros			
Batería Baja	El nivel de carga de la batería es bajo y durará como máximo 20 minutos.	Medio	Cambie o cargue la batería.
Batería Baja	La batería está a punto de agotarse, el monitor se apagará pronto.	Alto	

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Error batería	Error de batería o protección contra sobretemperatura	Bajo	Reemplace la batería y reinicie el monitor. Otra alternativa es suspender la carga hasta que se enfríe la batería y continuar la carga posteriormente. Si el problema persiste, comuníquese con su personal de mantenimiento.
Corriente bat. dem. alta	La corriente de la batería es demasiado elevada.	Bajo	Deje de usar la batería y comuníquese con su personal de mantenimiento.
Tensión carga bat. dem. alta	La tensión de carga de la batería es demasiado elevada	Bajo	
Impresora Sin Papel	Impresora Sin Papel	Bajo	Instale el papel
Sonda de impresora sobrecalentada	La sonda de la impresora se sobrecalentó.	Bajo	Interrumpa la grabación e inténtelo de nuevo después de que enfríe la sonda.
Impr. no disponible	La impresora seleccionada no está disponible.	Bajo	Compruebe si la conexión de red está en buenas condiciones y si la impresora está funcionando correctamente.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Espacio almacen. Insufic.	Hay menos de 10 M de espacio disponible en el dispositivo de almacenamiento.	Bajo	Elimine algunos datos del dispositivo extraíble o utilice otro dispositivo extraíble.
Disp. almacen. solo lect	El dispositivo de almacenamiento es de solo lectura.	Bajo	Repare el dispositivo extraíble o reemplácelo por uno nuevo.
Disp. de almacenamiento dañado	El dispositivo de almacenamiento está dañado.	Bajo	
Red desconectada	En sistemas de alarma distribuidos, la red del monitor está desconectada.	Bajo	1) Verifique que el cable de red esté conectado correctamente. 2) Compruebe si el MFM-CMS está encendido. 3) Compruebe si la IP del monitor clínico y del MFM-CMS están en el mismo segmento de red.
Error al audio	La conexión al circuito de audio es anormal o el altavoz se desconecta.	Alto	Deje de usar el monitor y notifique al personal de mantenimiento del fabricante.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Anomalía de tráfico de red	Se detectó tráfico de red anormal. El tráfico de datos excede el límite.	Alto	Desconecte la red para que el monitor funcione de forma correcta y luego póngase en contacto con los profesionales autorizados por el fabricante para comprobar los problemas de red.

6.3 Indicadores

Mensaje	Causa
Aprendizaje ARR ECG	Se requiere el desarrollo de la plantilla QRS para Arr. El análisis está en curso.
No se puede analizar ST	El algoritmo de ST no puede producir un valor de ST válido, lo cual puede deberse a un cambio importante en el valor medido del ST de cardiograma o las pulsaciones ventriculares conectadas.
No se puede analizar QT	El algoritmo de QT no puede generar QT válido por más de 10 minutos (o 1 minuto durante el arranque).
Fuera de rango de referencia de QT	Después de modificar la fórmula de cálculo, el valor del parámetro de QTc supera el rango.
No se puede analizar ECG	El algoritmo de arritmia no puede analizar los datos de ECG de forma confiable.
FIB/TAC Ventri Desac	La alarma de FIB/TAC Ventri está configurada en **Desac**.
TaquiExtrema Desac	La alarma de taquicardia extrema está especificada en **Desac**.
BradiExtrema Desac	La alarma de bradicardia extrema está especificada en **Desac**.
Tecla alarma ARR apag	Una de las teclas de alarma ARR está especificada en **Desac**.

Mensaje	Causa
Contacto pobre electrodo	El electrodo tiene mal contacto con el cuerpo del paciente.
Búsqueda Pulso SpO_2	El módulo SpO_2 analiza la señal del paciente y busca el pulso para computar la saturación, cuando el sensor está conectado con el paciente.
Medición manual	En modo de medición manual
Medición Cont	En modo de medición continua
Medición automática	En modo de medición automática
Med de secuencia	En modo de medición de secuencia.
Abortar Calibración	Presione el botón o tecla de atajo “Iniciar o detener la medición de NIBP”  para iniciar o detener la medición.
Calibración	Durante la calibración
Abortar Calibración	La calibración finalizó.
Fuga. Prueba en ejecución	La prueba de fugas está en proceso.
Abortar PruebaFuga	Finalizó la prueba neumática
Módule Autotest	El módulo está realizando la auto prueba.
Manometer Mode	Calibrar en este modo.
Cambie a modo mantenimiento	Se debe calibrar en este modo.
Cambie a modo normal	Se debe medir en modo normal.
Prueba Fuga Ok	No hay fugas.
Reiniciado	Módulo NIBP en reinicio
Por Favor Inicie	El módulo NIBP está en estado inactivo.
Hecho	La medición de NIBP está completa.
Inicio de la venopunción	Inicia la asistencia de venopunción y el brazal comienza a inflarse.
En el proc. de venopunción	Venopunción en desarrollo
Finalización de la venopunción	Finaliza la asistencia de venopunción y el brazal comienza a desinflarse.
NIBP Siml.	**La función** NIBP Suml. está activada.

Mensaje	Causa
Asegúrese de desconectar el brazal del monitor	En el modo de limpieza, el usuario hace clic en el botón **Iniciar Limpieza**.
Limpieza finalizada	La limpieza se completó satisfactoriamente.
Error en limpieza	Hay un nivel de presión de aire anormal en el modo de limpieza.
Limpieza en proceso	El monitor está en el proceso de limpieza.
Coloque la sonda en el lugar de medición	La sonda no está colocada en el sitio de medición.
Espera de O_2	Pase de modo de medición a modo de espera, poniendo el módulo en estado de ahorro de energía.
Calibración correcta CO_2	El módulo de CO_2 realizó la calibración a cero correctamente.
Falla en la calibración de CO_2	Se presentó un error durante la calibración del módulo de CO_2.
Listo Cero, Presione "Cero".	Escriba el menú IBP en puesta a cero, la puesta en zero no está llevándose a cabo.
Cero OK	IBP completó la puesta a cero.
Falla Cero PresiÓN Pulsante.	Durante el proceso de puesta a cero, la fluctuación de presión es excesiva.
Falla, Pres Fuera Rango Norm.	Durante el proceso de puesta a cero, el valor de presión supera el rango de puesta a cero.
Falla, Sensor Apagado	Realice una puesta a cero cuando el sensor se desactive.
Falla Cero, Tiempo Invalido.	El tiempo no está establecido antes de la puesta a cero.
Falla en Demo	Realizar puesta a cero en modo demo.
Puesta a cero...	Puesta a cero en curso.
Listo Calibr, Presione Calibrar.	Escriba el menú Calibración en puesta a cero, la calibración no se está desarrollando aún.
Calibr OK	Calibración completa.

Mensaje	Causa
Falla Calibr PresiÓN Pulso	Durante el proceso de calibración, la fluctuación de presión es excesiva.
Falla, PresiÓN Sal Fuera Rango	Durante el proceso de calibración, el valor de presión supera el rango de calibración.
Falla Calibr, Cero Invalido	No se realizó la puesta en cero antes de la calibración.
Falla, Sensor Apagado.	Realice una calibración cuando el sensor se desactive.
Falla Calibr, Tiempo Invalido.	No se estableció el tiempo antes de la calibración.
Falla en Demo	Realice la calibración en modo demo.
Calibrando...	Calibración en curso.
CO Falta Parámetro	Los parámetros de medición de C.O. no están configurados.
Finalizó calentamiento	El monitor muestra este mensaje después de retirar el sensor del soporte y finalizar el calentamiento.
Medición finalizada	Una vez finalizada la medición Predictiva, los datos y el mensaje se visualizan en la interfaz.
Tiempo Medida Exc	No hay resultado de medición una vez que el módulo ingresa en el estado Pronosticar durante 30 s.
Impr. ocupada	El monitor está realizando un trabajo de impresión.
Impresora No Conf	El usuario presiona el botón IMPRES o la tecla de atajo Imprimir cuando la impresora no está configurada.
No hay impr. defecto	No hay ninguna impresora predeterminada establecida.
Faltan parám., imposible puntuar	Los parámetros ingresados en la interfaz Warning-Score System (sistema de puntuación de advertencia) están incompletos.
Ningún módulo WIFI detectado	Ningún módulo Wi-Fi detectado.

Mensaje	Causa
La unidad USB tiene menos de 300 MB de espacio disponible. Elimine elementos en la unidad.	El espacio restante de la unidad USB es menos de 300 MB.
Atención. Información privada incluida en datos.	Cuando el usuario exporta datos desde la unidad de almacenamiento interna.
Más de 5 errores de contrasñ consecutivos	Se ingresó la contraseña equivocada por más de 5 oportunidades en un tiempo reducido.

6.4 Rango ajustable de los límites de alarma

Los límites de alarma ECG se detallan de la siguiente manera: unidad (ppm)

	Tipo de paciente	Rango ajustable
HR	ADU	15~300
	PED/ NEO	15~350

Los límites de alarma de análisis ST se detallan de la siguiente manera: unidad (mV)

	Rango ajustable
ST	-2.0~2.0

Los límites de alarma QTc y ΔQTc se detallan de la siguiente manera: unidad (ms)

	Rango ajustable
QTc	200~800
ΔQTc	30~200

Los límites de alarma RESP se detallan de la siguiente manera: unidad (rpm)

Tipo de paciente	Rango ajustable
ADU	6~120
PED/ NEO	6~150

Los límites de alarma de SpO_2 se detallan de la siguiente manera: unidad (%)

	Rango ajustable
SpO_2	20~100

SpO_2 Desat Limits se detallan de la siguiente manera: unidad (%)

	Rango ajustable
Lím. Desat. SpO_2	20~99

NOTA:

El usuario puede especificar el rango desde Manteni Usuario > Conf Alarma > Límite SpO_2 Desat, Límite SpO_2 Desat debe ser menor o igual al límite de alarma baja de SpO_2.

Los límites de alarma PR se detallan de la siguiente manera: unidad (ppm)

	Rango ajustable
PR (SpO_2)	30~300
PR (NIBP)	40~240
PR (IBP)	30~300

Los límites de alarma NIBP se detallan de la siguiente manera: unidad (mmHg)

Tipo de paciente		Rango ajustable
ADU	SYS DIA MAP	25~290 10~250 15~260
PED	SYS DIA MAP	25~240 10~200 15~215
NEO	SYS DIA MAP	25~140 10~115 15~125

Los límites de alarma TEMP se detallan de la siguiente manera:

	Rango ajustable
T1	0 °C (32 °F)~50 °C (122 °F)
T2	0 °C (32 °F)~50 °C (122 °F)
TD	Límite alto: 0,1 °C (0.2 °F) ~50 °C (90 °F)

Los límites de alarma IBP se detallan de la siguiente manera: unidad (mmHg)

	Rango ajustable
Art	0~300

RAP, LAP, CVP, ICP	-10~40
PA	-6~120
P1, P2	-50~300

Los límites de alarma de CO_2 se detallan de la siguiente manera:

	Rango ajustable
$EtCO_2$	0 mmHg ~ 150 mmHg
$FiCO_2$	Límite alto: 3 mmHg ~ 50 mmHg
FRVa	2 rpm~150 rpm

Los límites de alarma de C.O. se detallan de la siguiente manera:

	Rango ajustable
TB	23 °C (73.4 °F)~43 °C (109.4 °F)

Capítulo 7 Manejo de los pacientes

7.1 Confirmación de un paciente

Después de que el usuario encienda el monitor, este generará la consulta "**¿Cont. monitoreando pacie actual o admitir pacie nuevo?**". Seleccione **Paciente actual** para usar la configuración actual. Seleccione **Nuevo Paciente** para ingresar a un paciente nuevo.

NOTA:

Si el usuario no realiza una selección dentro de 1 minuto, se selecciona Paciente Actual de forma predeterminada.

7.2 Admisión de un paciente

El monitor muestra los datos fisiológicos y los almacena en las tendencias ni bien se conecta a un paciente. Esto le permite monitorear a un paciente que todavía no fue admitido. Sin embargo, es importante admitir a los pacientes correctamente de modo que usted pueda identificar a su paciente en los registros, informes y dispositivos conectados en red.

Durante la admisión, usted ingresa los datos que necesita el monitor para garantizar una operación segura y precisa. Por ejemplo, el ajuste de categoría del paciente determina el algoritmo que utiliza el monitor para procesar y calcular algunas mediciones, los límites de seguridad que se aplican para determinadas mediciones y los rangos de límites de alarma.

Para admitir a un paciente:

1. Seleccione la tecla **Admisión** en la pantalla o.
2. Seleccione **Menú** > **Conf Paciente** > **Nuevo Paciente** y, a continuación, se visualiza un mensaje que le solicita al usuario que confirme para actualizar el paciente.
3. Haga clic en **No** para cancelar esta operación; si hace clic en **Sí**, se visualizará la pantalla **Info Paciente**.
4. Ingrese la información del paciente:
   - **MRN**: Ingrese el número de registro médico del paciente.
   - **Apellido**: Ingrese el apellido del paciente.
   - **Nombre**: Ingrese el nombre del paciente.
   - **Num Cama**: admite hasta 8 caracteres. se puede introducir caracteres en chino, inglés, ruso, números y otros caracteres especiales.

- **Médico**: Ingrese el médico responsable del paciente.
- **Género**: **Mascul**, **Femeni** y **N/A**.
- **Tipo**: Seleccione el tipo de paciente, **Adulto**, **Pediat** o **Neonat**.
- **Tipo Sang**: **N/A**, **A**, **B**, **AB** y **O**.
- **Marcapasos**: Puede elegir entre **Encend** o **Apag** (debe seleccionar **Encend** si su paciente tiene un marcapasos).
- **Fecha Nacimiento**: Escriba la fecha de nacimiento del paciente.
- **Fecha Admisión**: Escriba la fecha de admisión del paciente.
- **Altura**: ingrese la altura del paciente, con unidad: **cm** o **pulgadas**.
- **Peso**: ingrese el peso del paciente, con unidad: **kg** o **lb**.

NOTA:

1 **La creación de nuevos pacientes y la actualización de pacientes eliminará el historial en el monitor asociado al paciente.**

2 **Para Num Cama, el usuario puede seleccionar Inlés, Chino o Ruso alternando el idioma del teclado y seleccionar caracteres especiales mediante** 

.

7.2.1 Categoría de paciente y estado del marcapasos

La configuración de categoría del paciente determina el algoritmo que utiliza el monitor para procesar y calcular determinadas mediciones, los límites de seguridad que se aplican para determinadas mediciones y los rangos de límites de alarma.

La configuración de marcapasos determina si el monitor muestra pulsos de marcapasos o no. Cuando **Marcapasos** está en **Apag**, se filtran los pulsos del marcapasos y, por lo tanto, no se muestran en la onda de ECG.

ADVERTENCIA

1 **Cambiar la categoría del paciente puede cambiar los límites de arritmia y de alarma NIBP. Siempre verifique los límites de alarma para asegurarse de que son adecuados para su paciente.**

2 **Para pacientes que tienen marcapasos, debe configurar Marcapasos en Encend. Si se configura incorrectamente en Apag, el monitor puede confundir un pulso del marcapasos con un QRS y no activar una alarma durante una asístole.**

7.3 Admisión Rápida

Si no dispone de tiempo o de información para realizar la admisión completa de un paciente, puede utilizar la Admisión rápida para admitir con rapidez a un paciente y completar el resto de la información del paciente más tarde. Para hacer una admisión rápida de un paciente:

1. Seleccione la tecla de atajo  directamente en la pantalla, o
2. Seleccione **Menú** > **Conf Paciente** > **Admisión Rápida** y, a continuación, se visualiza un mensaje que le solicita al usuario que confirme para actualizar al paciente.
3. Haga clic en **No** para cancelar esta operación; haga clic en **Sí** para continuar y que se abra la ventana **Admisión Rápida**.
4. Configure **Tipo** y **Marcapasos** en el ajuste correcto y haga clic en **Sí** para finalizar la operación de admisión rápida del paciente. Si desea salir de la operación, haga clic en **No**.

7.4 Admisión por código de barra

El explorador de código de barras puede reconocer información de pacientes de forma rápida y directa, lo cual puede facilitar la experiencia de los usuarios y reducir el margen de error.

Para admitir a paciente mediante un código de barra,

1. El usuario puede escanear el código de barra mediante un escáner, se visualizará un mensaje que le solicita al usuario que confirme la actualización del paciente.
2. Haga clic en **No** para cancelar esta operación; haga clic en **Sí**, se visualizará la ventana **Info Paciente**, seleccione y la información de paciente correspondiente se actualizará siguiendo el MRN identificado. Si el monitor está conectado con el servidor de red mediante la puerta de enlace, el monitor solicitará automáticamente información del paciente del servidor de la red via MRN. En cuanto MRN haya sido localizado correctamente en el servidor de red, la información correspondiente del paciente se actualizará en el monitor. De lo contrario, aparecerá un mensaje emergente que indica que la red no está disponible o que no hay información de paciente coincidente. Si la información del paciente se modifica en el servidor de red, también se generará un mensaje emergente para informar de la actualización.

NOTA:

1 Cuando el monitor está en la interfaz de teclado y en la interfaz de información

del paciente, no está disponible la opción de ingreso de paciente mediante escaneo de código de barra.

2 **El código de inicio y fin debe especificarse antes de usar el escáner para actualizar al paciente. De lo contrario, el código de barra no se puede reconocer de forma normal.**

3 **La información de paciente obtenida del servidor de red no se puede editar.**

7.5 Administración de la información del paciente

7.5.1 Edición de la información del paciente

Para editar la información del paciente una vez que fue admitido, seleccione **Menú** > **Conf Paciente** > **Info Paciente**, y realice los cambios necesarios en la interfaz emergente.

Si el monitor está equipado con un escáner de código de barras, el usuario puede escanear el código de barras del paciente para ingresar el número de historial médico (MRN por sus siglas en inglés) del paciente. Al modificar el MRN del paciente, el usuario puede hacer clic en  para obtener la información del paciente a partir del servidor de la red. De lo contrario, solo se actualiza MRN.

NOTA: Cambiar el tipo de paciente cambiará la configuración actual.

7.5.2 Obtención de información de paciente del servidor de red

El usuario puede obtener información de paciente para el monitor desde el servidor de la red. Para obtener la información del paciente a partir del servidor de la red,

1. Seleccione **Menú** > **Conf paciente** > **Admitir red**.
2. Ingrese las condiciones de la consulta (**Departamento**, **Fecha Admisión**) y luego haga clic en . Se mostrará una lista que incluye todos los pacientes que satisfacen las condiciones de consulta.
3. Seleccione un paciente de la lista de pacientes y haga clic en **Admitir**. La información pertinente del paciente que se presenta en el monitor se actualizará tras la confirmación del usuario. Haga clic en **Ver** para mostrar la información del paciente.

NOTA: El usuario puede cargar información de pacientes desde el servidor de red solo cuando Consulta ADT está habilitada. El valor predeterminado es Apag. Ruta de configuración: Mantenimiento > Manteni Usuario > Mantener la red > Consulta ADT.

Capítulo 8 Interfaz del usuario

8.1 Configuración de estilo de interfaz

El usuario puede configurar la interfaz en base al requerimiento, y las opciones de configuración incluyen lo siguiente:

- Barrido de la forma de onda.
- Parámetros que se deben monitorear.

Cambiar algunos parámetros puede presentar riesgos, por lo tanto, sólo la persona autorizada puede modificarlos. Después de cambiar los ajustes, notifique al operador.

8.2 Selección de parámetros de pantalla

El usuario puede seleccionar los parámetros de pantalla según los requisitos de monitoreo y medición. Para seleccionar el parámetro:

1. Seleccione la tecla de atajo  directamente en la pantalla, o
2. Seleccione **Menú** > **Conf Sistema** > **Mod Interr**.
3. Seleccione los parámetros necesarios en la interfaz emergente.
4. Salga del menú y la pantalla ajustará los parámetros automáticamente.

8.3 Cambio de la posición de la forma de onda

El usuario puede cambiar las posiciones de las formas de onda del parámetro A y el parámetro B con el siguiente método:

1. Seleccione forma de onda A y abra el menú de configuración de la forma de onda A.
2. Seleccione **Cambio** en el menú emergente y el nombre de la etiqueta deseada de la onda B en la lista desplegable.

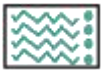
8.4 Cambio de la disposición de la interfaz

Seleccione **Menú** > **Conf Pantalla** para abrir el menú **Conf Pantalla**, donde puede

- Seleccionar una pantalla de funciones según los requisitos clínicos al configurar **Ver Selección**.
- Seleccione el número máximo de ondas a mostrar en pantalla definiendo el valor **Núm Núm.**.
- Decidir si desea que la barra de control se muestre o no se muestre en la pantalla

ajustando **BarControl** en **Encend** o **Apag**.

8.5 Visualización de pantalla de tendencias

Para ver la pantalla de tendencias, el usuario puede presionar la tecla rápida  en la pantalla directamente o seleccionar **Menú** > **Conf Pantalla > Ver Selección > Tendencias**.

Seleccione la tendencia corta para abrir el menú **Conf Tendencias Corta**, el usuario puede especificar lo siguiente:

1. **Parámetro**.
2. **Intervalo**: especificar el intervalo en **30 min**, **1 h** y **2 h**.

8.6 Visualización de pantalla de OxyCRG

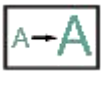
Para ver la pantalla OxyCRG, el usuario puede presionar la tecla de atajo  en la pantalla directamente o seleccionar **Menú** > **Conf Pantalla > Ver selección > OxyCRG**. Esta interfaz se utiliza siempre en NICU porque el SpO_2, HR y Resp del neonato son diferentes de los del adulto. OxyCRG está en la mitad inferior del área de onda, consiste de la tendencia de FC, tendencia de SpO_2 y la tendencia RR o la onda de respiración comprimida.

Seleccione la onda de OxyCRG para abrir el menú **Conf OxyCRG**, puede hacer la siguiente especificación:

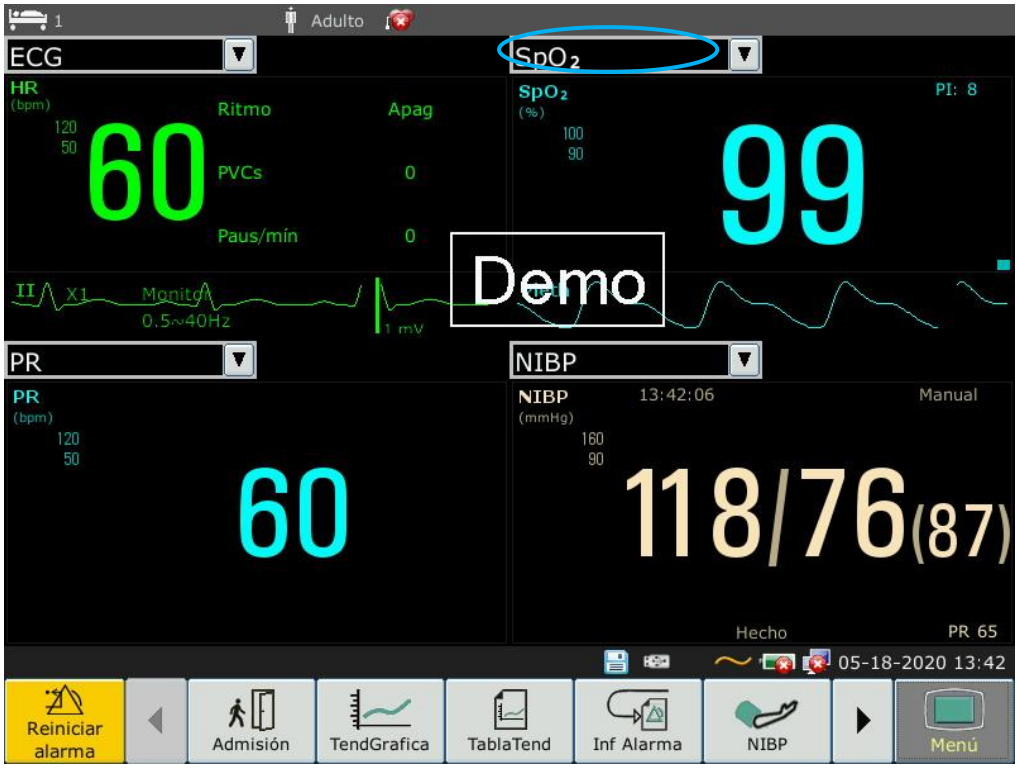
1. **Intervalo**: especificar el intervalo en **1 min**, **2 min** y **4 min**.
2. **Parámetro**: para seleccionar **RESP** o **RR**.
3. **Revis. OxyCRG**: el usuario puede revisar los parámetros de OxyCRG de 24 horas, incluyendo HR, SpO_2, RR. Al hacer clic en  o  a la izquierda o a la derecha para mover la pantalla en la visualización de OxyCRG. Haga clic en **Salida** para salir de la interfaz de revisión.

8.7 Visualización de pantalla con letra grande

Para abrir la pantalla con letra grande, consulte los siguientes pasos:

1. Seleccione la tecla de atajo  directamente en la pantalla, o
2. Seleccione **Menú** > **Conf Pantalla** > **Ver Selección** > **LetraGrande** para abrir esta interfaz.

Puede ver cualquier parámetro disponible si selecciona el parámetro en la lista desplegable de cada sección.



8.8 Visualización de la pantalla de Signos Vitales

Para ver la pantalla de signos vitales, el usuario puede presionar la tecla rápida  en la pantalla directamente o seleccionar **Menú** > **Conf Pantalla** > **Ver Selección** > **Constantes**.

8.9 Visualización de la ventana Vista de camas

La ventana **VistaCama** le permite ver una onda, información numérica de todos los parámetros e información de alarma de otra cama en la misma red. El monitor permite ver un máximo de ocho camas.

NOTA:

1 **Las direcciones IP de los monitores configurados con la función de vista de camas deben compartir el mismo segmento de red. Las direcciones IP de los monitores en la misma LAN deben ser exclusivos entre sí; no se puede usar la función de vista de camas en los monitores que presentan un conflicto de dirección IP.**

2 **Para poder usar la función de vista de camas sin impedimento, debe reiniciar el monitor después de cambiar su dirección IP.**

3 **Para usar la función de vista de camas sin problemas, asegúrese de que la conexión de red está en buenas condiciones.**

4 **En la ventana Vista Cama, no se pueden ver las alarmas de límites superados de los parámetros fisiológicos producidos en otras camas. Además, las alarmas de arritmia y las alarmas de signos vitales se indicarán solo mediante iconos de alarma.**

5 **Los resultados de vista cama son sólo de referencia.**

8.9.1 Apertura de la ventana Vista de camas

Antes de abrir la ventana **VistaCama**, asegúrese de que la función de vista de camas esté configurada en el monitor. Para abrir la ventana **VistaCama**, seleccione **Menú** > **Conf Pantalla** y seleccione **Vista Cama** en la lista **Ver Selección**.

8.9.2 Configuración de la ventana Vista de camas

Haga clic en la ventana **Vista Cama** para abrir el menú **Config. ViewBed**, donde podrá

- Asignar una cama para su vista seleccionando el número de cama en la lista **Num Cama**.
- Seleccione la onda que desee que se visualice en la ventana en la lista **Tipo onda**.
- Utilice los botones  y  para obtener más información numérica de los parámetros en la ventana.

8.10 Cambio de los parámetros y los colores de las ondas.

El usuario puede configurar como desee los colores de visualización de los parámetros y las ondas. Para cambiar el color de visualización, seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña necesaria. Luego, seleccione **Select Color** para realizar cambios de parámetro y onda.

8.11 Visualización del temporizador

El monitor tiene la función de temporizador para entregar notificaciones al finalizar un período de tiempo predeterminado. Para mostrar el temporizador de la interfaz visual,

1. Seleccione la tecla de atajo  directamente en la pantalla, o
2. Seleccione **Menú** > **Conf Sistema** > **Mod Interr**.
3. Seleccione **Temprizdr** desde la interfaz emergente. Salga del menú y la pantalla

ajustará los parámetros automáticamente.

En el área de visualización del temporizador, el usuario puede establecer la dirección de recuento del temporizador. Seleccione **Configuración del temporizador** > **Dirección del temporizador**.

- **Cuenta atrás**: para visualizar el tiempo restante. Cuando el usuario selecciona **Cuenta atrás**, **Duración** se establece simultáneamente. La duración de temporización se puede establecer entre 0 y 120 horas. La configuración predeterminada es 5 min. Cuando el tiempo restante es 30 segundos, el tiempo toma un color rojo que indica que queda poco tiempo. Cuando el tiempo se agota, el monitor emite un tono de recordatorio. Para configurar el volumen del tono de recordatorio, seleccione **Menu** > **Conf Sistema** > **Volumen del tono de aviso**.
- **Vuelta**: para mostrar el tiempo que ha transcurrido.

Cuando **Dirección del temporizador** es **Cuenta atrás**, el usuario puede seleccionar **Inicio**/**Pausa**/**Reanudar** o **Cancelar** para iniciar/pausar/reanudar o finalizar el temporizador. Cuando la **Dirección del temporizador** está especificado en **Vuelta**, el usuario puede seleccionar **Iniciar** o **Cancelar** para iniciar o borrar el contenido del temporizador.

Para desactivar la visualización del temporizador, el usuario puede quitar el temporizador en el menú del interruptor del módulo.

NOTA:

1 **La función de temporizador se puede usar en la pantalla táctil.**
2 **El usuario no puede modificar la configuración del temporizador mientras hay un temporizador en marcha.**
3 **No utilice el temporizador para programar tareas cruciales asociados a pacientes.**
4 **La función de temporizador no está disponible en el modo de privacidad y el modo de espera.**

8.12 Perfil

Seleccione **Menú > Mantenimiento > Manteni Usuario > Perfil**, escriba la contraseña solicitada ABC, los usuarios pueden guardar la configuración principal del monitor, borrar la configuración de usuario guardada y cambiar su nombre. El monitor permite guardar 12 tipos de configuración del usuario. Los usuarios pueden seleccionar el de su preferencia.

Para definir la configuración predeterminada, seleccione **Menú > Perfil**. En el menú **Perfil**, los usuarios pueden elegir una configuración de fábrica (pacientes adultos,

pediátricos o recién nacidos) según la categoría del paciente. El valor marcado con un símbolo ● es la configuración actual. Si ninguna configuración muestra una etiqueta, esto significa que ninguna de estas configuraciones es la que se está usando actualmente.

8.13 Configuración neonatal*

*Aplicable solo a X10

La configuración neonatal está diseñada exclusivamente para recién nacidos. Al especificarlo en **Enc.**, el tipo de paciente se especifica como recién nacido de forma predeterminada; este valor no se puede cambiar.

La configuración neonatal no es especificable por el usuario. Póngase en contacto con los profesionales autorizados por el fabricante, de ser necesario.

Capítulo 9 Monitoreo de ECG

9.1 Descripción general

El electrocardiograma (ECG) mide la actividad eléctrica del corazón y la muestra en el monitor como una forma de onda y un número. Este capítulo también desarrolla el monitoreo de arritmias y el monitoreo ST.

9.2 Información sobre seguridad de ECG

ADVERTENCIA

1. **Cuando utilice el monitor de monitoreo de ECG, use únicamente los electrodos de ECG proporcionados por el fabricante.**
2. **Al conectar los cables y electrodos, asegúrese de que ninguna parte conductora entre en contacto con la tierra. Verifique que todos los electrodos de ECG, incluyendo electrodos neutrales, estén bien asegurados al paciente pero no a la parte conductora ni a la tierra.**
3. **Coloque el electrodo cuidadosamente y asegúrese de que exista un buen contacto. Verifique todos los días si se observa irritación cutánea provocada por los electrodos de ECG. Si es así, reemplace los electrodos cada 24 horas o cambie sus ubicaciones.**
4. **Almacene los electrodos a temperatura ambiente. Abra el paquete de electrodos inmediatamente antes de usarlo. No mezcle distintos tipos o marcas de electrodos. Esto puede tener como efecto inconvenientes provocados por la diferencia de la impedancia. Al aplicar los electrodos, evite los huesos cercanos a la piel, las capas evidentes de grasa y los músculos más importantes. El movimiento muscular puede tener como consecuencia interferencia eléctrica. Aplicar electrodos en músculos mayores, como, por ejemplo, músculos de tórax, pueden llevar a alarmas de arritmia errónea debido a movimiento muscular excesivo.**
5. **Verifique si la conexión de los electrodos es correcta antes del monitoreo. Si desenchufa el cable de ECG del tomacorrientes, la pantalla mostrará un mensaje de error “APAG Elec ECG” y se activará una alarma sonora.**
6. **Si la señal de ECG supera el rango de medición, el monitor lo indicará con el mensaje “Señal ECG Excedida”.**
7. **A fin de evitar quemaduras, mantenga alejados los electrodos del bisturí eléctrico cuando utilice los equipos electroquirúrgicos.**
8. **Al utilizar equipos para Electrocirugía (ES), no coloque los electrodos cerca de la placa de conexión a tierra del equipo ES: de lo contrario, se producirá una enorme interferencia con la señal de ECG.**

ADVERTENCIA

9 **Los cables de ECG pueden resultar dañados cuando se conectan a un paciente durante la desfibrilación o se usan con otro equipo de alta frecuencia. Revise que los cables funcionen antes de usarlos nuevamente. Se recomienda usar electrodos de ECG a prueba de desfibriladores para evitar quemaduras.**

10 **Los electrodos deben estar fabricados de los mismos materiales metálicos.**

11 **Los cables de ECG pueden resultar dañados cuando se conectan a un paciente durante la desfibrilación o se usan con otro equipo de alta frecuencia. Revise que los cables funcionen antes de usarlos nuevamente. Se recomienda usar electrodos de ECG a prueba de desfibriladores para evitar quemaduras.**

12 **Antes de la salida de las señales con sincronización del desfibrilador o ECG, verifique si la salida funciona con normalidad.**

13 **De acuerdo con las especificaciones de la AAMI, el pico de la descarga del desfibrilador sincronizado se debe administrar durante los 60 ms siguientes al pico de la onda R. La salida de pulsos de sincronización en los monitores de pacientes se retrasa un máximo de 35 ms desde el pico de la onda R. Su ingeniero biomédico debe verificar que la combinación de ECG/desfibrilador no supere el retraso máximo recomendado de 60 ms.**

14 **Los accesorios de ECG no son adecuados para la APLICACIÓN CARDIACA DIRECTA. (Consulte IEC60601-1 para obtener más información sobre la definición de APLICACIÓN CARDIACA DIRECTA).**

15 **Las perturbaciones transitorias en el aislamiento de la línea del monitor pueden parecerse a ondas cardíacas reales y, por lo tanto, pueden impedir la aparición de alarmas de frecuencia cardíaca. Cuando el electrodo o la derivación están sueltos o se caen, el monitor se ve afectado fácilmente con respuestas pasajeras de ciertos tipos de monitores de insulina. La señal pasajera del monitor producida por un aislamiento insuficiente de la línea puede ser muy similar a la onda cardiaca real, lo cual puede impedir que el monitor emita una alarma de frecuencia cardiaca. Para poder evitar esto, el usuario debe revisar los cables de derivación en busca de daños y asegurar un buen contacto con la piel en y durante el uso. Utilice siempre electrodos nuevos y siga técnicas adecuadas para la preparación de la piel.**

16 **El monitor sólo puede utilizarse en un paciente por vez. El monitoreo de más de un paciente simultáneamente puede tener un efecto riesgoso para el paciente.**

17 **Falla de marcapasos: Durante un bloqueo cardiaco completo o en el caso que un marcapasos no funcione/capture, puede contarse incorrectamente una onda P elevada (mayor que 1/5 de la altura completa de la onda R), lo que conduce a una asístole omitida.**

ADVERTENCIA

18 El monitor es adecuado para su uso durante electrocirugía. Cuando el monitor se utiliza con equipos quirúrgicos de alta frecuencia, el usuario (sea médico o personal de enfermería) debe tomar medidas precautorias en torno a la seguridad del paciente.

NOTA:

1 La interferencia de un instrumento sin conexión a tierra cerca del paciente y la interferencia ESU pueden generar imprecisión de la forma de onda.

2 La norma IEC/EN60601-1-2 (sobre protección contra radiación de 3 V/m) especifica que la densidad del campo eléctrico que supera 3 V/m puede provocar un error en la medición de diversas frecuencias. Por lo tanto, se sugiere que no utilice equipos que generen radiación eléctrica cerca de los dispositivos de monitoreo de ECG/RESP.

3 El uso simultáneo del marcapasos cardíaco y otros equipos conectados al paciente puede provocar riesgos para la seguridad.

4 Si las señales del marcapasos están más allá del rango indicado, el ritmo cardíaco puede calcularse incorrectamente.

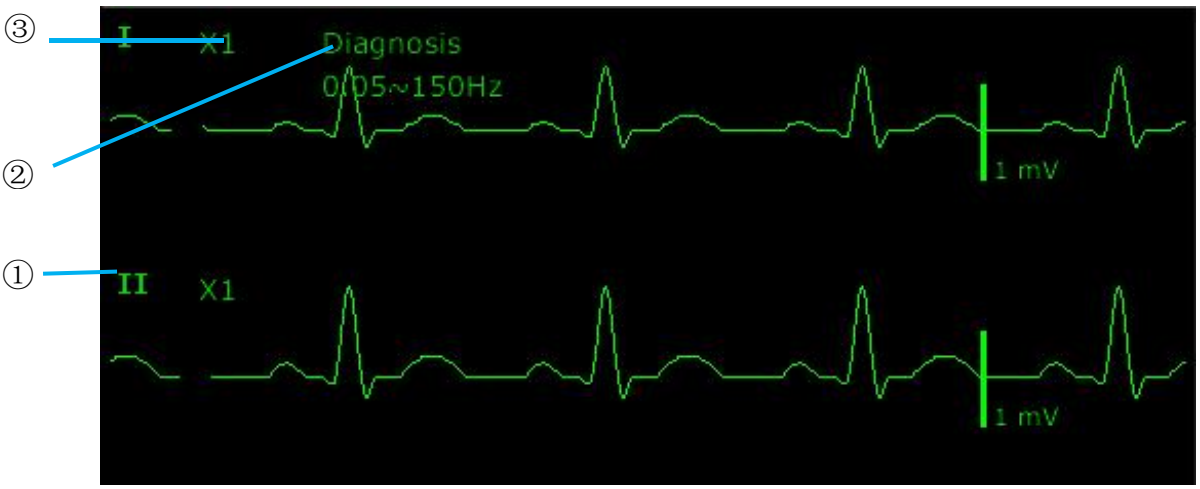
5 En la configuración predeterminada del monitor, las formas de onda de ECG son las primeras dos formas de onda de la parte superior en el área de forma de onda.

6 Para mediciones de o cerca del corazón, recomendamos conectar el monitor al sistema de ecualización potencial.

7 Para proteger el ambiente, se deben reciclar los electrodos usados o se los debe desechar correctamente.

9.3 Pantalla de ECG

La figura a continuación se utiliza sólo como referencia.



El símbolo "①" indica el nombre de la derivación en la onda que se muestra: hay otros electrodos para seleccionar como **I**, **II**, **III**, **aVR**, **aVF**, **aVL**, **V** (para 5 electrodos). Si desea cambiar el electrodo, consulte la sección *Selección del electrodo de cálculo*.

El símbolo "②" indica la configuración Filtros. Hay seis opciones disponibles: **Monitor**, **Cirugía**, **Diagnóstic**, **Mejorado**, **Diagnóst1** y **Personalizado**. Si desea cambiarla, consulte la sección *Cambio de la configuración de filtro de ECG*.

El símbolo "③" indica la ganancia de onda: existen varias opciones, como **X0,125**, **X0,25**, **X0,5**, **X1**, **X2**, **X4** y **AUTO**. Si desea cambiarla, consulte la sección*Cambio del tamaño de la onda de ECG* .

9.3.1 Cambio del tamaño de la onda de ECG

Si alguna de las formas de onda de ECG visualizadas es demasiado pequeña o está cortada, puede cambiar su tamaño en la pantalla. Primero, seleccione **Conf Onda ECG** > **Gan. ECG**; luego, seleccione un factor adecuado en el cuadro emergente para ajustar la forma de onda de ECG.

X0,125: hace que el tamaño de la onda de la señal de ECG de 1 mV sea de 1,25 mm.

X0,25: hace que el tamaño de la onda de la señal de ECG de 1 mV sea de 2,5 mm.

X0,5: hace que el tamaño de la onda de la señal de ECG de 1 mV sea de 5 mm.

X1: hace que el tamaño de la onda de la señal de ECG de 1 mV sea de 10 mm.

X2: hace que el tamaño de la onda de la señal de ECG de 1 mV sea de 20 mm.

X4: hace que el tamaño de la onda de la señal de ECG de 1 mV sea de 40 mm.

Auto: permite que el monitor seleccione el factor de ajuste óptimo de todas las ondas de ECG.

NOTA:

El efecto de la ganancia de onda de ECG está sujeto al tamaño del área de la onda. Con cualquier ganancia de onda seleccionada, la onda de ECG se mostrará dentro del área de onda, la parte excedente se corta.

9.3.2 Cambio de la configuración del filtro de ECG

La configuración del filtro de ECG define cómo se suavizan las ondas de ECG. En la pantalla del monitor, debajo del rótulo del electrodo, se muestra una abreviatura que indica el tipo de filtro. La configuración del filtro no afecta la medición ST.

Para cambiar la configuración del filtro, en el menú **Conf ECG**, seleccione **Filtro** y luego seleccione la configuración adecuada.

– **Monitor**: Use este modo en condiciones de medición normales.

– **Cirugía**: El filtro reduce la interferencia de la señal. Se debe utilizar si la señal está distorsionada por interferencia de alta o baja frecuencia. La interferencia de alta frecuencia, por lo general, da como resultado picos de gran amplitud que hacen que la señal de ECG tenga un aspecto irregular. Las interferencias de baja frecuencia normalmente conllevan valores de referencia irregulares o extremos. En el quirófano, el Filtro reduce los artefactos y la interferencia de unidades electroquirúrgicas. En condiciones de medición normales, seleccionar **Cirugía** puede suprimir demasiado los complejos QRS e interferir con la evaluación clínica del ECG que se visualiza en el monitor.

– **Diagnóstic**: Úselo cuando necesite la señal sin distorsión y que se mantengan sus características. La onda filtrada por un ancho de banda de 0,05 Hz~150 Hz se muestra de forma que los cambios efectivos, como es el caso de las muescas de la onda R o la elevación o depresión específica de los segmentos ST, se hagan visibles.

– **Mejorado**: Se debe utilizar si la señal está distorsionada por interferencia intensa de alta o baja frecuencia. Si hay presencia evidente de interferencia en las señales en el modo de filtro de cirugía, es recomendable usar el modo mejorado. En este modo, se enfatiza la información de ritmo de onda QRS. La información de la forma de esta no se puede considerar un criterio de diagnóstico. En condiciones de medición normales, la selección de este modo puede inhibir al grupo de ondas de QRS e interferir en el análisis de ECG.

– **Diagnóst1**: Para satisfacer los requisitos de filtración del análisis de ST, se utiliza en circunstancias en las que el análisis de ST está encendido o en circunstancias pertinentes a los resultados de análisis de ST.

– **Personalizado**: El usuario puede especificar **Filtro de paso alto** y **Filtro de paso**

bajo según sea necesario. La frecuencia de corte de **Paso alto** se puede especificar con los siguientes valores: **0,01 Hz**, **0,05 Hz**, **0,15 Hz**, **0,25 Hz**, **0,32 Hz**, **0,5 Hz** y **0,67 Hz**. La frecuencia de corte de **Filtro de paso bajo** se puede especificar en los siguientes valores: **25 Hz**, **35 Hz**, **45 Hz**, **75 Hz**, **100 Hz** y **150 Hz**. Después de especificar **Filtro de paso alto** y **Filtro de paso bajo**, el rango de ancho de banda de paso alto a ancho de banda de paso bajo se puede definir.

9.4 Selección del electrodo de cálculo

Para configurar el electrodo de cálculo, seleccione **Conf ECG** > **ElectCal** o en la interfaz de la pantalla **Normal**, haga clic en el área de la onda del electrodo para cálculo, seleccione **ElectCal** a partir de la interfaz emergente para realizar la configuración apropiada. Para 3 electrodos, las opciones seleccionables son II, I y III; para 5 electrodos, las opciones seleccionables son II, I, III, aVR, aVL, aVF y V; para 6 electrodos, las opciones seleccionables son II, I, III, aVR, aVL, aVF, y las derivaciones correspondientes para Va y Vb; para 10 electrodos, las opciones seleccionables son II, I, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 y V6. El complejo QRS normal debe ser:

- El QRS normal debe estar totalmente arriba o debajo de la línea basal y no debe ser bifásico. Para pacientes con marcapasos, los complejos QRS deben tener como mínimo dos veces la altura de los pulsos del marcapasos.
- El QRS debe ser alto y angosto.
- Las ondas-P y las ondas-T deben ser inferiores a 0,2 mV.

NOTA:

Asegúrese de haber seleccionado la derivación óptima con la amplitud de onda óptima y la relación más elevada de señal a ruido. La selección de la derivación óptima es importante para la realización de pruebas de latidos cardiacos, la clasificación de los latidos cardiacos y la detección de fibrilación ventricular.

9.5 Procedimiento de monitoreo

9.5.1 Preparación

La piel es un mal conductor de la electricidad, por lo tanto, es importante preparar la piel del paciente para facilitar un buen contacto del electrodo con la piel.

- Seleccione sitios en los que la piel esté intacta, sin daños de ningún tipo.
- Afeite la zona, de ser necesario.
- Lave bien la zona con agua y jabón. (Nunca use éter o alcohol puro, porque aumenta la impedancia de la piel).
- Frote bien la piel para aumentar el flujo sanguíneo de los capilares en los tejidos y

retire la caspa y grasa de la piel.

9.5.2 Conexión de los cables de ECG

1. Coloque un clip o pinza a los electrodos antes de colocarlos.
2. Coloque los electrodos sobre el paciente. Antes de conectarlos, aplique gel conductor en los electrodos si no son electrodos autoabastecidos con electrolitos.
3. Conecte el electrodo al cable del paciente.

PRECAUCIÓN

Para proteger el monitor de daños durante la desfibrilación, obtener información de ECG precisa y proteger de ruidos y otras interferencias, solo use electrodos de ECG y cables especificados por EDAN.

9.5.3 Selección del tipo de electrodo

Para cambiar el tipo de electrodo:

1. Seleccione el área del parámetro de ECG, abra el menú **Conf ECG**;
2. Especifique **Tipo de electrodo** en **3 Electrodos**, **5 Electrodos**, **6 Electrodos**, **10 Electrodos** o **AUTO** en función de los electrodos usados.

9.5.4 Instalación de los electrodos

NOTA:

La siguiente tabla proporciona los nombres de electrodos correspondientes que se utilizan en Europa y Estados Unidos, respectivamente. (Los nombres de los electrodos se representan con los nombres R, L, F, N, C, C1-C6 en Europa, mientras sus correlativos en el estándar estadounidense son RA, LA, LL, RL, V, V1-V6.)

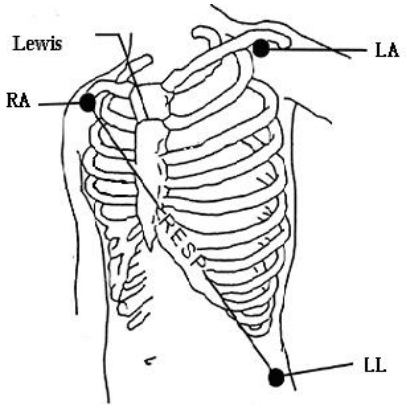
AHA (Estándar Estadounidense)		**IEC (Estándar Europeo)**	
Rótulos de los electrodos	**Color**	**Rótulos de los electrodos**	**Color**
RA	Blanco	**R**	Rojo
BI	Negro	**L**	Amarillo
PI	Rojo	**F**	Verde
RL	Verde	**N**	Negro
V	Marrón	**C**	Blanco
V1	Marrón/Rojo	**C1**	Blanco/Rojo

V2	Marrón/Amarillo	**C2**	Blanco/Amarillo
V3	Marrón/Verde	**C3**	Blanco/Verde
V4	Marrón/Azul	**C4**	Blanco/Marrón
V5	Marrón/Naranja	**C5**	Blanco/Negro
V6	Marrón/Púrpura	**C6**	Blanco/Púrpura

3 Colocación de los electrodos

Tomando en estándar estadounidense como ejemplo, consulte las siguiente figura:

- Colocación RA: directamente debajo de la clavícula y cerca del hombro derecho.
- Colocación AI: directamente debajo de la clavícula y cerca del hombro izquierdo.
- Colocación HI: a la izquierda del hipogastrio.

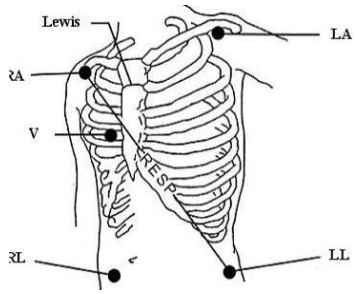


3 Colocación de los electrodos

5 Colocación de los electrodos

Tomando en estándar estadounidense como ejemplo, consulte las siguiente figura:

- Colocación RA: directamente debajo de la clavícula y cerca del hombro derecho.
- Colocación LA: directamente debajo de la clavícula y cerca del hombro izquierdo.
- Colocación RL: a la derecha del hipogastrio.
- Colocación LL: a la izquierda del hipogastrio.
- Colocación V: en el pecho, la posición depende de la selección de electrodos requerida.



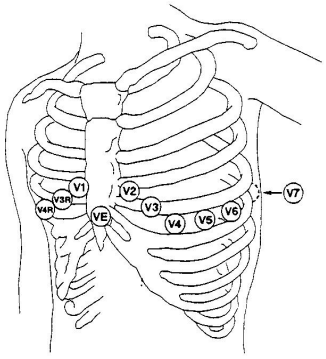
5 Colocación de los electrodos

NOTA:

Para garantizar la seguridad del paciente, todos los electrodos deben conectarse al paciente.

Para 5 electrodos, conecte el electrodo V a una de las posiciones indicadas a continuación:

- V1 En el 4to espacio intercostal en el margen derecho del esternón.
- V2 En el 4to espacio intercostal en el margen izquierdo del esternón.
- V3 En el medio entre los electrodos V2 y V4.
- V4 En el 5to espacio intercostal en la línea clavicular izquierda.
- V5 En la línea axilar anterior izquierda, horizontal con electrodo V4.
- V6 En la línea axilar media izquierda, horizontal con electrodo V4.
- V3D-V6D Del lado derecho del pecho en posiciones que corresponden a aquellas del lado izquierdo.
- VE Por encima de la posición xifoide.
- V7 En el 5to espacio intercostal en la línea axilar posterior izquierda de la espalda.
- V7D En el 5.° espacio intercostal en la línea axilar posterior derecha de la espalda.

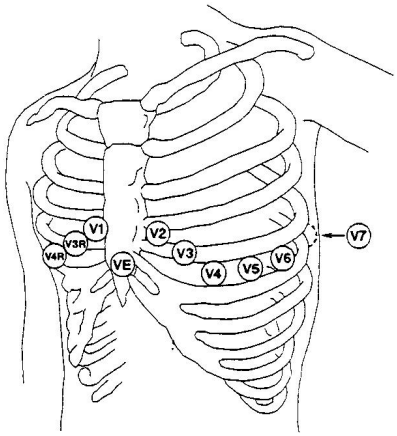


Colocación de electrodos V para 5 electrodos

Colocación de 6 electrodos

Para la colocación de 6 electrodos, use la posición de 5 electrodos indicado en el esquema para quitar los dos electrodos torácicos. Los dos electrodos torácicos Va y Vb se pueden colocar en cualquiera de las posiciones V1 a V6, como se indica en los siguientes electrodos torácicos. Para asegurarse de que la etiqueta sea la correcta, se debe realizar las colocaciones de Va y Vb simultáneamente en **Conf ECG**.

- V1 En el 4to espacio intercostal en el margen derecho del esternón.
- V2 En el 4to espacio intercostal en el margen izquierdo del esternón.
- V3 En el medio entre los electrodos V2 y V4.
- V4 En el 5to espacio intercostal en la línea clavicular izquierda.
- V5 En la línea axilar anterior izquierda, horizontal con electrodo V4.
- V6 En la línea axilar media izquierda, horizontal con electrodo V4.



Colocación de electrodos V para 6 electrodos

10 Colocación de los electrodos

En el monitoreo por ECG de 12 derivaciones, los 10 electrodos se colocan en las cuatro extremidades y pecho del paciente. Los electrodos de las extremidades deben colocarse sobre piel blanda, siguiendo las indicaciones del médico. Las imagen a continuación muestra la colocación convencional de 10 electrodos.

Por ejemplo, de acuerdo con la norma estadounidense, los electrodos de 10 derivaciones deben colocarse de la siguiente manera:

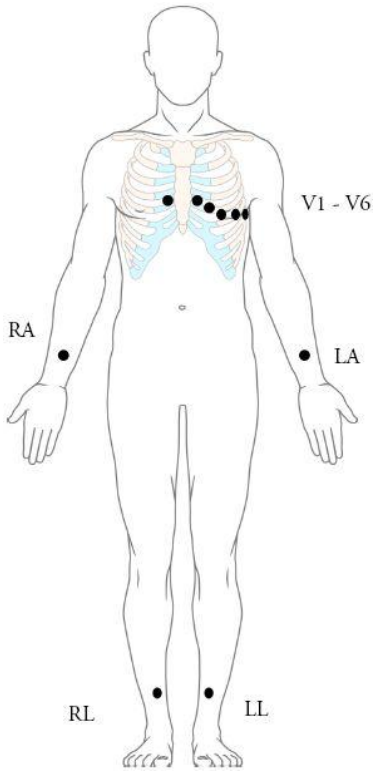
Electrodos de las extremidades:

- RA y LA: coloque los electrodos del brazo en el interior de cada brazo, entre la muñeca y el hombro.
- RL y LL: coloque electrodos de pierna en la parte interior de cada pantorrilla,

entre la rodilla y el tobillo.

Electrodos del pecho:

- V1: En el 4to espacio intercostal en el margen derecho del esternón.
- V2: En el 4to espacio intercostal en el margen izquierdo del esternón.
- V3: En el medio entre los electrodos V2 y V4.
- V4: En el 5to espacio intercostal en la línea clavicular izquierda.
- V5: En la línea axilar anterior izquierda, horizontal con electrodo V4.
- V6: En la línea axilar media izquierda, horizontal con electrodo V4.



10 Colocación de los electrodos

Colocación de electrodos de ECG recomendada para pacientes quirúrgicos

ADVERTENCIA

Al utilizar equipos para Electrocirugía (ES), los cables deben ubicarse en una posición equidistante del electrotomo de Electrocirugía y la placa de conexión a tierra ES para evitar cauterización. El cable del equipo de electrocirugía y el cable de ECG no deben estar enredados.

Los electrodos de ECG de monitoreo se utilizan principalmente para monitorear los signos vitales del paciente. Al utilizar el monitor del paciente con otros equipos de electrocirugía, se recomienda utilizar electrodo de ECG de desfibrilación para contrarrestar.

La colocación de los electrodos de ECG dependerá del tipo de cirugía que se va a realizar. Por ejemplo, en una cirugía a corazón abierto, los electrodos pueden colocarse lateralmente en el pecho y en la espalda. En el quirófano, los artefactos pueden afectar la forma de onda de ECG debido al uso de equipos de ES (Electrocirugía). Para contribuir a reducir este problema, puede colocar los electrodos en el hombro derecho e izquierdo , el lado derecho e izquierdo cercano al abdomen y el electrodo del pecho del lado izquierdo en el medio del pecho. Evite colocar los electrodos en la parte superior del brazo. De lo contrario, la forma de onda de ECG será demasiado pequeña.

ADVERTENCIA

Los cables de ECG pueden resultar dañados cuando se conectan a un paciente durante la desfibrilación o se usan con otro equipo de alta frecuencia. Revise que los cables funcionen antes de usarlos nuevamente. Se recomienda usar electrodos de ECG a prueba de desfibriladores para evitar quemaduras.

NOTA:

1 **Si una onda de ECG es imprecisa y los electrodos están bien conectados, intente cambiar las derivaciones indicadas en la pantalla.**

2 **La interferencia de un instrumento sin conexión a tierra cerca del paciente y la interferencia ESU pueden generar imprecisión de la forma de onda.**

9.6 Configuración del menú de ECG

9.6.1 Configuración del origen de alarma

Para cambiar el origen de alarma, seleccione **Conf ECG** > **Orig Alar**, luego se visualiza un cuadro emergente:

HR: el monitor considera HR como un origen de alarma HR/PR.

PR: el monitor considera PR como un origen de alarma HR/PR.

Auto: si el origen de alarma está configurado en **AUTO**, el monitor utilizará el ritmo cardíaco de la medición de ECG como un origen de alarma cada vez que se active la medición de ECG y como mínimo un electrodo de ECG se pueda medir sin una

condición técnica. El monitor cambiará automáticamente a PR si la fuente de la alarma es:

−un electrodo de ECG válido no se puede seguir midiendo y

-una fuente de PR que se activó y está disponible.

El monitor utiliza la frecuencia de pulsos de la medición activada como pulso del sistema. Si bien PR es el origen de alarma, todas las arritmias y alarmas de ECG HR están desactivadas. Si un electrodo de ECG está disponible nuevamente, el monitor utiliza automáticamente HR como origen de alarma.

9.6.2 Configuración de fuente de latido

Para modificar la fuente de latido, seleccione **Conf ECG** > **Origen del latido** o **Conf PR** > **Fuente del latido**. Seleccione una de las opciones:

HR: HR es la fuente de latidos de HR/PR.

PR: PR es la fuente de latidos de HR/PR.

Auto: Si la fuente de latidos se establece en **Auto**, el monitor usará HR como la fuente de latidos mientras esté activa la medición de ECG y se pueda medir al menos una derivada de ECG. El monitor automáticamente cambiará a PR como el origen de latidos si:

- un electrodo de ECG válido no se puede seguir midiendo y
- una fuente de PR que se activó y está disponible.

Si vuelve a estar disponible una derivación de ECG, el monitor automáticamente usará HR como su fuente óptima y el monitor emitirá un tono “Di” con la imagen parpadeante de un corazón ❤️ que se mostrará en el cuadro de parámetro de HR al detectar una pulsación cardiaca. Durante la detección de un pulso, el monitor emite un tono “Da”.

9.6.3 Apagado inteligente

Cuando **Tipo de electrodo** es **5 electrodos**, **6 electrodos** o **10 electrodos** y **Apag inte** se establece en **Enc**, si la derivación de cálculo actual seleccionada no puede detectar la señal de ECG, el monitor pasará automáticamente a la derivación correspondiente como derivación de cálculo y se pasará a visualizar la onda de derivación de cálculo al mismo tiempo. Al reconectar el electrodo de ECG, con la consiguiente recuperación de señales de derivación de cálculo originales, el monitor automáticamente cambia a la derivación de cálculo original.

Para cambiar la configuración de apagado inteligente, seleccione **Conf ECG** > **Apag inte** y seleccione el ajuste deseado.

NOTA:

Cuando **Tipo de electrodo** está especificado en **AUTO**, la función de apagado inteligente de derivación se activará automáticamente y no se podrá desactivar.

9.6.4 Distribución de pantalla de ECG

Varía según el **Tipo de electrodo**. Cuando **Tipo de electrodo** está configurado en **3 electrodos**, **Pantalla** puede configurarse en **Normal** y puede mostrar una onda de ECG en la pantalla principal.

Cuando **Tipo de electrodo** está configurado en **5 electrodos** o **6 electrodos**, **Pantalla** puede configurarse en **Normal**, **Pant Com** y **1/2 pant**. Seleccione **Normal** para mostrar dos ondas de ECG en la pantalla principal. En 5 electrodos, seleccione **Pant Com** para mostrar siete ondas de ECG que ocupan el área de siete ondas en la pantalla principal. En 6 electrodos, seleccione **Pant Com** para mostrar ocho ondas de ECG que ocupan el área de ocho ondas en la pantalla. En 5 electrodos, seleccione **1/2 Pant** para mostrar siete ondas de ECG en la pantalla, que ocupan el área de cuatro ondas. En 6 electrodos, seleccione **1/2 Pant** para mostrar ocho ondas de ECG en la pantalla, que ocupan el área de cuatro ondas.

Cuando **Tipo de electrodo** se especifica en **10 electrodos**, **Pantalla** se puede especificar como **Normal** y **12 derivaciones**. Seleccione **Normal** para mostrar dos ondas de ECG en la pantalla principal, seleccione **12Elec** para mostrar 13 ondas de ECG.

Cuando **Tipo de electrodo** está especificado en **AUTO**, el monitor puede identificar automáticamente el tipo de electrodo en función de la condición de conexión actual de los electrodos y proporciona la mayor cantidad de datos de derivación posible cuando se satisface la condición de señal de derivación.

NOTA:

1. **Si se selecciona 3 electrodos en el menú Conf ECG, sólo se puede seleccionar Normal para Pantalla en el sub-menú.**
2. **En la interfaz de visualización de 10 electrodos, el filtro se puede especificar solo en Diagnosis.**
3. **Si 6 electrodos está seleccionado en el menú Conf ECG, se puede especificar a Va y Vb a las derivaciones V1 ~ V6, respectivamente, pero no se pueden configurar en la misma derivación. Va es la derivación V2 y Vb la V5 de forma**

predeterminada.

4 **Si AUTO está seleccionado en el menú Conf ECG, cuando los electrodos conectados al paciente se reduzcan de 10 electrodos a 3/5/6, el usuario puede hacer clic en el botón Act. conf derivac. para realizar una alarma de derivación suelta de acuerdo con los electrodos actuales.**

5 **Si AUTO está seleccionado en el menú Conf ECG, Va y Vb no se pueden especificar cuando el monitor reconoce el sistema de 10 electrodos automáticamente. Va está fijado como V1 y Vb está fijado como V2.**

6 **Después de reiniciar, la configuración de Distrib Pantalla se conserva siguiendo los ajustes anteriores. El usuario debe presionar la tecla de atajo**  **para alternar entre la Pant Com y 1/2 Pant en la pantalla estándar.**

9.6.5 Configuración del estado del marcapasos

Es importante establecer correctamente el estado del marcapasos cuando se comienza a monitorear el ECG. Para cambiar el estado del marcapasos en el menú, seleccione **Marcapasos** para cambiar entre **Encend** o **Apag**. Cuando **Marcapasos** está configurado en **Encend**:

- La función Rechazo de pulsos del marcapasos está activada. Esto significa que los pulsos del marcapasos no se cuentan como complejos QRS adicionales.

- el símbolo de marcapasos se muestra en | en la pantalla principal.- En este momento, se muestra el artefacto en la pantalla en lugar de la cresta efectiva del marcapasos. Todas las crestas del marcapasos son idénticas, no realice una explicación diagnóstica del tamaño y forma de la cresta del marcapasos.

NOTA:

Al monitorear a un paciente con un marcapasos, configure Marcapasos en Activado. Si monitorea a un paciente sin marcapasos, configure Marcapasos en Desactivado.

ADVERTENCIA

1 **Para pacientes con marcapasos, se debe marcar este valor en Activado. De lo contrario, el impulso de estimulación puede contarse como complejos QRS normales, lo que podría evitar la detección de un evento de la asístole. Al cambiar los valores y admitir pacientes, asegúrese en cada instancia de que el modo del marcapasos sea el correcto.**

ADVERTENCIA

2 **Electrodos externos de marcapasos: Al usar marcapasos con electrodos de marcapasos externos en el paciente, la calidad de arritmia se degrada significativamente debido a los niveles elevados de energía en la pulsación del marcapasos. Esto puede provocar que los algoritmos de arritmia no detecten al marcapasos sin captura o asístole.**

Algunos pulsos de marcapasos pueden ser difíciles de suprimir. Cuando esto ocurre, los pulsos se cuentan como un QRS complejo, lo cual puede tener como consecuencia un HR incorrecto y una falla para detectar un paro cardiaco o algunas formas de arritmia. Asegúrese de revisar si el símbolo de marcapasos en la pantalla de visualización detectó correctamente el pulso de marcapasos. Mantenga a los pacientes con marcapasos bajo una estricta observación.

9.6.6 Calibración de ECG

Este elemento se utiliza para calibrar la forma de onda de ECG. Cuando usted selecciona este elemento en el menú de configuración de ECG nuevamente, finaliza la calibración de la forma de onda de ECG.

NOTA:

Los pacientes no se pueden monitorear durante una calibración de ECG.

9.6.7 Configuración de la forma de onda de ECG

Para cambiar esta velocidad, seleccione **Conf Onda ECG** > **Barrido**, luego seleccione una configuración adecuada de la lista emergente. Cuanto más grande es el valor, más ancha es la forma de onda.

Seleccione **Conf Onda ECG** > **Cascada**: Enciende o apaga la cascada ECG. Cascada significa que la ondas de ECG visualizadas en pantalla ocupan toda el área de dos ondas. Esta función solo es válida cuando **Pantalla** está configurada en **Normal**.

9.7 Monitoreo de ECG de 12 derivaciones

En el modo de visualización de 12 derivaciones, aparecerán 12 ondas de ECG y una onda de derivación correspondiente al ritmo en el área de ondas de la pantalla. La derivación correspondiente al ritmo sirve para el cálculo del ECG antes de ingresar al modo de visualización de 12 derivaciones. Además, en este modo, el modo de filtro se configura en **Diagnóstic** y no se puede cambiar.

NOTA:

1 **Los resultados del análisis de 12 derivaciones son solo referenciales, la significación clínica debe evaluarla un médico.**

2 **Si la señal de ECG es demasiado débil, los resultados de análisis de 12 derivaciones pueden verse afectados.**

3 **El algoritmo SEMIP es un algoritmo de medición y análisis de ECG de 12 derivaciones automático. En cuanto a las instrucciones de los estándares de medición y análisis de ECG en el monitor, consulte el documento *Smart ECG Measurement and Interpretation Programs User Manual_EDAN2*.**

4 **Para el análisis de 12 derivaciones, la selección de ganancia contiene lo siguiente: 1,25 mm/mV (×0,125), 2,5 mm/mV (×0,25), 5 mm/mV (×0,5), 10 mm/mV (×1), 20 mm/mV (×2), ganancia AUTO.**

9.7.1 Activación de monitoreo de 6/10 electrodos

Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** > **Otra Conf** > **Activado 6/10 electrodos** para obtener el número de serie (SN) que EDAN debe entregar para la contraseña correspondiente. Ingrese la contraseña en la interfaz mencionada anteriormente y reinicie el monitor, y se activará la función de monitoreo de ECG de **6/10 electrodos**.

NOTA:

Si no se puede activar la monitoreo de ECG de 6/10 electrodos, los usuarios pueden volver a ingresar la contraseña y tratar de volver a activar esta función.

9.7.2 Función de análisis

Si el monitor está configurado en la función de monitoreo de ECG de 12 derivaciones, el monitor puede realizar configuraciones de análisis automáticos. Para realizar un análisis de 12 derivaciones:

1. En el menú **Conf ECG**, configure **Tipo de electrodo** en **10 electrodos** y configure **Pantalla** en **12 derivaciones**.
2. Seleccione la tecla de atajo 

directamente en la pantalla.
3. Los resultados del análisis se proporcionarán en la ventana **Info Diagnosis** después de aproximadamente 10 segundos.

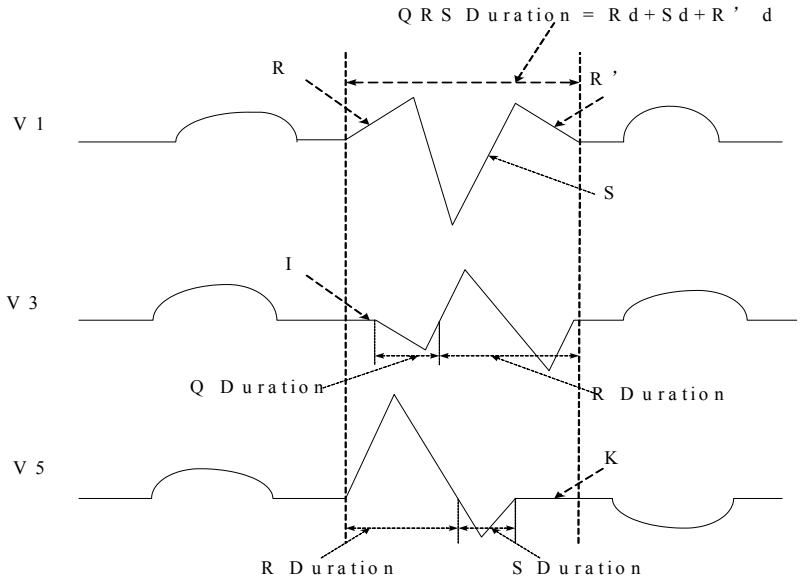
La función de medición proporciona las mediciones automáticas de los parámetros comunes, como frecuencia cardiaca, intervalo de PR, duración de QRS, intervalo de

QT/QTC, eje P/QRS/T, amplitud de RV5/SV1 y amplitud de RV5+SV1. La función de interpretación proporciona el análisis automático de centenares de casos anormales, como arritmia, bloqueo de AV, BCIV (bloqueo de conducción intraventricular), infarto al miocardio, hipertrofia ventricular o ensanchamiento atrial, anormalidad de ST-T y desviación del eje eléctrico.

9.7.3 Duraciones de las ondas y segmentos isoeléctricos

Entre el inicio global y la salida del complejo QRS, las partes de la señal con una duración de más de 6 ms y una amplitud que -no supera los 20 μV se deben definir como segmentos isoeléctricos.

Debido a que la duración de las ondas Q, R o S de 12 electrodos es detectada por el algoritmo de ECG, respectivamente, se excluyen las partes isoeléctricas (ondas I) después del inicio global de QRS o antes del término global de QRS (onda K) en la duración de la medición de la onda adyacente correspondiente.



9.8 Monitoreo del segmento ST

El monitor realiza análisis del segmento ST en latidos de marcapasos normales y atriales y calcula las elevaciones y depresiones del segmento ST. Esta información se puede mostrar en la forma de valores numéricos de ST y plantillas de ST en el monitor.

La función de monitoreo del segmento ST está desactivada de forma predeterminada. Puede **Activarla** cuando sea necesario. Al usar la función de análisis de ST, los resultados del análisis de ST se mostrarán en la parte derecha de la pantalla principal.

NOTA:

1 El análisis del segmento ST está diseñado solo para uso en pacientes adultos y

no está validado clínicamente para su uso en pacientes neonatales y pediátricos. Por este motivo, la configuración predeterminada y recomendada para análisis de ST en los modos neonatal y pediátrico es Apag.

2 **En el análisis de ST, el valor de ST obtenido y la plantilla de ST no se ven afectados por el modo de filtro seleccionado. El algoritmo de ST usa un filtro lineal dedicado para asegurar que la señal no se distorsione y para asegurar un valor de medición coherente y adecuado y que la plantilla de ST se pueda obtener en modos de filtro distintos. Si el doctor desea observar la onda para evaluar el resultado del segmento de ST, es recomendable usar la plantilla de ST para observación, dado que no se ve afectada por el modo de filtro. Si la onda en tiempo real que se muestra en la interfaz se usa para evaluar el resultado del segmento de ST, es recomendable seleccionar el modo de diagnóstico.**

3 **Un monitoreo de ST confiable puede verse alterado por las siguientes condiciones:**

- **No se puede obtener derivaciones con poco ruido.**
- **En caso de presencia de arritmia, tal como en fibrilación o aleteo atrial, la línea de base de ECG puede ser irregular.**
- **El paciente continuamente realiza impulsos ventriculares.**
- **La plantilla dominante no se puede obtener por un período prolongado.**
- **El paciente tiene un bloqueo de rama izquierda.**

Cuando ocurre cualquier de estas situaciones, se debe desactivar el monitoreo de ST.

4 **Se ha probado la precisión de los datos del segmento ST del algoritmo ST. El médico debe determinar la importancia de los cambios en el segmento ST.**

5 **Si se usa análisis de ST, se debe ajustar el punto de medición de ST al iniciar el monitor. Si la frecuencia cardiaca del paciente o la onda de ECG cambian de forma significativa, esto afectará el tamaño del intervalo de QT, de modo que el punto de ST se debe especificar. Si el equipotencial o los puntos de ST no se especifican correctamente, los fragmentos de ST o los artefactos pueden mostrarse deprimidos o elevados. Asegúrese en todo momento que el punto de medición de ST sea el adecuado para el paciente.**

6 **Los valores de ST pueden verse afectados por factores tales como fármacos o perturbaciones metabólicas o de conducción.**

7 **El ST se calcula con un retraso fijo desde la posición R. Los cambios en la frecuencia cardiaca o del ancho de QRS pueden afectar el ST.**

8 **Si el algoritmo acciona autoaprendizaje (sea esto de forma manual o**

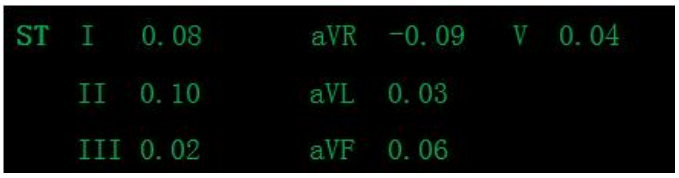
automática), el cálculo del segmento de ST se volverá a iniciar.

9.8.1 Configuración del análisis ST

Para cambiar el análisis ST, seleccione **Conf ECG** > **Análisis ST**, luego seleccione **Activado** o **Desactivado** de la lista emergente.

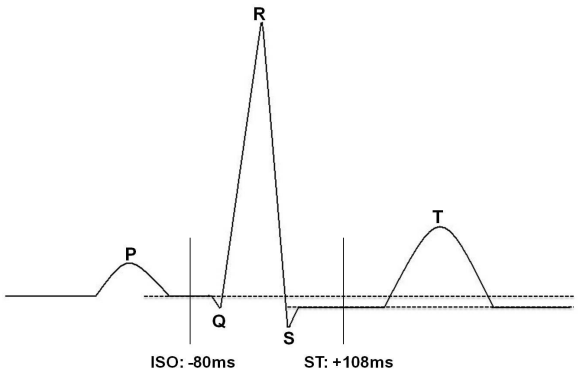
9.8.2 Pantalla ST

La pantalla del monitor puede configurarse para que se vea ligeramente diferente de las ilustraciones.



9.8.3 Acerca de los puntos de medición ST

El valor ST para cada complejo de latidos es la diferencia vertical entre el punto ISO y el punto ST, como se indica en el diagrama a continuación. El punto isoeléctrico (ISO) brinda la línea basal y el punto ST es el punto medio del segmento ST. El punto J es donde el complejo QRS cambia su pendiente; dado que es una distancia fija alejada del punto ST, puede resultar útil para ayudarlo a posicionar el punto ST correctamente.



DEFINIR PUNT

Los puntos de medición ST e ISO deben ajustarse cuando comienza a monitorear y si el ritmo cardíaco del paciente o morfología de ECG cambia significativamente. Siempre asegúrese de que los puntos de medición ST sean adecuados para su paciente. El complejo QRS anormal no se considera en el análisis del segmento ST.

NOTA:

En el modo DEMO, el botón Conf Punto Análisis no está disponible.

9.8.4 Ajuste de los puntos de medición ST e ISO

Dependiendo de la configuración de su monitor, el punto ST también puede posicionarse.

Estos dos puntos pueden ajustarse girando la perilla. Al ajustar el punto de medición ST, el sistema le mostrará la ventana Punto de medición ST. El sistema muestra la plantilla del complejo QRS en la ventana. Se puede ajustar para la barra de resaltado en la ventana. Puede seleccionar ISO o ST, gire la perilla hacia la izquierda o derecha para mover la línea del cursor. Cuando el cursor está en la posición requerida, puede seleccionar el punto base o el punto de medición.

9.8.5 Configuración de alarmas de ST

Seleccione **Conf ECG** > **Análisis ST** > **Conf Alarm ST** para cambiar los valores de ST Alarm Mode (modalidad de alarma ST):

Tiempo real: El usuario puede especificar el interruptor de alarma, los niveles de alarma y la impresión de alarma de forma independiente para cada ST o todos los ST.

Diferencial: El monitor acciona la alarma conforme a los cambios de ST. El usuario no necesita especificar la alarma para cada ST por separado, solo necesita especificar el interruptor de alarma, los niveles de alarma y la diferencia de valor de alarma (-0,1~0,1) para todos los ST.

Cuando **ST Alarm Mode** (modo de alarma ST) está definido como diferencial, el usuario debe seleccionar **Retr** para especificar el tiempo de retraso de alarma de ST. Existen las opciones **3 segundos** y **5 segundos**, donde el valor predeterminado es **3 segundos**. Fuera de esto, se debe especificar la diferencia y el valor de línea de base. El rango de diferencia es 0,01 mv ~0,01 mv, mientras que el rango de línea de base es -1,90 mv ~1,90 mv.

9.8.6 Vista ST

La vista ST muestra un segmento de QRS completo por cada derivación ST. El color del segmento de ST actual y el valor de ST son coherentes con el color de HR. La línea de base y de ST son amarillos. Para entrar en la vista ST, seleccione **Vist ST** en **Análisis ST**.

En la interfaz de vista ST, el usuario puede guardar la línea de base ST al hacer clic en **Guard base** al estabilizarse los valores de ST. De no guardarse una línea de base ST, el monitor automáticamente guarda la base al aparecer la primera onda ST válida y completa.

En la interfaz de Vist ST, el usuario puede mostrar la onda actual, la onda de línea de base o de ambos al seleccionar **Real**, **Basal** o **Real+Base**. El usuario también puede

ocultar o mostrar puntos de ST al seleccionar **Ocult punts** o **Mostr punts**. Además, el usuario puede imprimir y obtener una copia impresa de la vista ST.

En la interfaz de Vist ST, el usuario puede guardar el segmento de ST al hacer clic en **Guard ST SEG**. Se pueden guardar hasta 20 grupos de segmentos ST. Al guardar el vigésimoprimer segmento ST, el más antiguo se eliminará.

NOTA:

Se eliminará la línea de base ST y el segmento ST en las siguientes circunstancias:

1) **Al apagar el monitor.**
2) **Al cambiar el tipo de electrodo.**
3) **Al modificar la derivación de cálculo en 3 electrodos.**
4) **Al entrar o salir del modo DEMO.**
5) **Al modificar el tipo de paciente.**
6) **Al ingresar a pacientes nuevos.**

Para visualizar la situación del valor ST de cada derivación de forma más intuitiva, el usuario puede ingresar al histograma de ST. El eje horizontal muestra el nombre de la derivación, mientras el eje vertical muestra el valor de ST. Y el gráfico de barras se usa para visualizar el resultado del valor ST. El histograma de ST se actualiza en sincronía con Vist ST.

9.9 Monitoreo de arritmia

9.9.1 Análisis de arritmia

El algoritmo de arritmia se usa para monitorear el ECG de pacientes adultos en clínicas y para detectar los cambios de la frecuencia cardiaca y de ritmo ventricular, además de para guardar sucesos de arritmia y generar información de alarma. El algoritmo de arritmia puede monitorear pacientes con y sin marcapasos. Personal calificado puede utilizar el análisis de arritmia para evaluar el estado del paciente (como ritmo cardíaco, frecuencia de PVCs, ritmo y latido ectópico) y decidir el tratamiento. Además de detectar cambios de ECG, el algoritmo de arritmia también puede monitorear pacientes y brindar la alarma adecuada para arritmia.

Alarmas ARR	Condición existente
Asístole	No se detectó QRS durante 4 segundos consecutivos.
FIB/TAC Ventri	Ocurre una onda de fibrilación de 4 segundos consecutivos o 5 pulsaciones ventriculares consecutivas y un HR ventricular de ≥100 ppm.

Alarmas ARR	Condición existente
Eje PVC	3 ≤ el número de PVC consecutivos < 5
Consec	2 PVCs consecutivos
Bigeminia PVC	Se detectó un ritmo dominante de N, V, N, V (N = pulsación supraventricular, V = pulsación ventricular).
Trigeminia PVC	Un ritmo dominante de N, N, V, N, N, V
R en T	Un tipo de PVC con la condición de que HR<100, el intervalo R-R es inferior a 1/3 del intervalo promedio, seguido de una pausa compensatoria de 1,25X el promedio del intervalo R-R (la siguiente onda R avanza en la onda T anterior).
PVC	Un PVC detectado en pulsaciones normales y el número de PVC únicos consecutivos ≥ 4 en 30 s.
Taquicardia	Adultos: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≤ 0,5 s. Pediátrico/neonatal: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≤ 0,375 s.
Bradicardia	Adultos: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≥ 1,5 s. Pediátrico/neonatal: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≥ 1 s.
LatidFaltant	Si HR < 120 ppm, no se detectan pulsaciones por 1,75 veces el intervalo de RR promedio; si HR ≥ 120 ppm, no se detectan pulsaciones por un segundo.
Ritmo irr	Ritmo cardiaco irregular consistente
No captura marcap	No se ha detectado QRS complejo en 300 ms en el ritmo de marcapasos.
Marcap no func	No se ha detectado un pulso de marcapasos en 1,75 veces el intervalo de RR después de un QRS complejo.
Bradi vent	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y HR ventricular < 20 ppm.
Ritmo vent	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y 20 ppm ≤ HR ventricular < 40 ppm.
PVC alto	El valor de medición de PVC es superior al límite de alarma alta establecida.
Sosten VT	La duración del ritmo de taquicardia ventricular > el valor umbral especificado.
TaquiExtrema	HR > umbral de valor de taquicardia extrema especificado.

Alarmas ARR	Condición existente
BradiExtrema	HR < umbral de valor de bradicardia extrema especificado.
V-Tach	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y HR ventricular ≥ 100 ppm.
Taqui QRS amplio	Satisface las condiciones de taquicardia, junto con un ancho de onda de QRS ≥ 160 ms.
VT no sostenido	3 ≤ El número de pulsaciones ventriculares consecutivas < 5 y HR ventricular ≥ 100 ppm.
Afib	La alarma de fibrilación atrial debe satisfacer las dos condiciones inferiores por 1 minuto: El intervalo de RR de pulsaciones normales debe ser irregular y debe ser evidente que las ondas f o P no existen.
Ritmo vent acc.	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y 40 ppm ≤ HR ventricular < 100 ppm.
Pausa	No se ha detectado QRS dentro del valor de umbral de pausa de latido establecido.
Pausas/min alto	El valor de medición de Pausa/min es superior al límite de alarma alta establecida.
VEB	Las pulsaciones ventriculares retrasadas detectadas en latidos normales tienen una ocurrencia mayor o igual a tres veces dentro de 30 s.
PVC multiforme	Se detectan formas diferentes de latidos ventriculares prematuros en 15 latidos.
IPVC	La pulsación ventricular prematura única entre 2 pulsaciones seno con intervalos de ocurrencia normales mayores o iguales a 3 veces dentro de 30 s.
Bigeminia PAC	El ritmo dominante N, A, N, A, N, A y el número de ritmo dominante supera el número de valor umbral especificado (N = latido supraventricular, A = latido atrial).
Trigeminia PAC	El ritmo dominante N, N, A, N, N, A, N, N, A y el número de ritmo dominante supera el número de valor umbral especificado.
Voltaje bajo (extr)	Las amplitudes de señal de las derivadas I, II y III no debe superar el valor umbral de alarma especificado. PS: esta alarma está disponible solo para 5, 6 o 10 electrodos, no para 3 electrodos.
NOTA: El monitoreo de arritmia está diseñado solo para uso en pacientes adultos y no está validado clínicamente para su uso en pacientes neonatales y pediátricos. Por esta razón, la configuración recomendada y predeterminada para el monitoreo de arritmia en los modos neonatal y pediátrico es **Apag**.	

Selección de una derivación de ECG para arritmia:

En monitoreo de arritmia, es importante seleccionar la derivación apropiada.

Para pacientes sin marcapasos, las directrices son las siguientes:

- QRS debe ser alto y estrecho (amplitud recomendad > 0,5 mV)
- La onda R debe ser superior o inferior a la línea de base (pero no bifásica)
- La onda T debe ser menor a 1/3 de la altura de la onda R
- La onda P debe ser menor a 1/5 de la altura de la onda R.

Para pacientes con marcapasos, además de las directrices indicadas anteriormente, la señal del marcapasos debe obedecer a las siguientes indicaciones:

- no superar el QRS normal
- Los complejos QRS deben ser al menos el doble de altos que las pulsaciones del marcapasos
- deben ser suficientemente altas como para ser detectadas, sin señal de repolarización

De acuerdo con el estándar IEC 60601-2-27, el nivel de detección mínima del complejo QRS está especificado en 0,15 mV, para impedir la detección de la onda P o del ruido base de los complejos QRS. Ajustar el tamaño de la onda ECG mostrada (con ajuste de ganancia), no influirá en las señales de ECG usadas para los análisis de arritmia. Si la señal de ECG es demasiado baja, puede ocurrir una alarma de asístole.

Pulsaciones con conducción aberrante:

Al no reconocer las ondas P, el sistema de monitoreo tiene dificultades para distinguir entre pulsaciones con conducción aberrante y las pulsaciones cardiacas ventriculares. Si las pulsaciones con conducción aberrante son similares a la taquicardia ventricular, se pueden clasificar como ventriculares. Asegúrese de que, al seleccionar tales derivaciones, las pulsaciones con conducción aberrante tengan una onda R que sea lo más estrecha posible, de modo de minimizar las llamadas incorrectas. Las pulsaciones ventriculares deben tener un aspecto distinto al de las “pulsaciones normales”. Los médicos deben estar más alertas con estos pacientes.

Bloqueo de rama intermitente: el bloqueo de rama y otros fenómenos de obstrucción de ramas presentan son problemáticos para el algoritmo de arritmia. Si la onda QRS durante el bloqueo tiene una carga considerable morfológicamente en comparación con el QRS aprendido, la pulsación bloqueada se puede clasificar erróneamente como taquicardia ventricular, lo cual puede tener como consecuencia una alarma de cámara incorrecta. Asegúrese de seleccionar derivaciones en las cuales los bloqueos de los latidos cardiacos de la onda R se muestren de la forma más estrecha posible, de modo de minimizar las posibilidades d clasificación errónea. Las pulsaciones ventriculares deben tener un aspecto distinto al de las “pulsaciones normales”. Los médicos deben

estar más alertas con estos pacientes.

NOTA:

1 **El análisis de arritmia está diseñado para su uso con MFM-CMS 2.65 o versiones posteriores. Actualice MFM-CMS si su versión es anterior a 2.65.**

2 **Las lecturas de pulsaciones cardiacas pueden verse afectadas por arritmias cardiacas. No se respalde del todo en alarmas de pulsaciones cardiacas al monitorear pacientes con arritmia. Mantenga a estos pacientes permanentemente bajo atención constante.**

3 **Dado que la sensibilidad del algoritmo de detección de arritmia y su especificidad son menores al 100 %, es posible que se detecten falsas arritmias y que algunos sucesos de arritmia verdaderos no se detecten. Esta posibilidad aumenta cuando la señal es ruidosa.**

4 **El HR ventricular mencionado arriba hace referencia a lo siguiente: En ARR básica, cuando el número de PVC consecutivo ≥ 3, el algoritmo calcula un HR ventricular con el promedio de 2-8 intervalos de RR. Los métodos son distintos al método de promedio de HR del monitor. Dado esto, los valores de HR ventricular calculados por los algoritmos pueden ser distintos a los valores de HR calculados por el método de promedio HR. La HR ventricular tiene la función de juzgar arritmias y no es idéntica a la HR indicada en la interfaz.**

5 **Los resultados del análisis de ARR y los valores de HR obtenidos durante el análisis de ARR y los cálculos de HR no se ven afectados por el modo de filtrado seleccionado. El algoritmo tiene un procesamiento de flujo de datos independiente, el cual puede asegurar de forma óptima los resultados consistentes y precisos de distintos modos de filtro.**

6 **La alarma de fibrilación atrial debe satisfacer las dos condiciones inferiores por 1 minuto:**

- **El intervalo de las pulsaciones normales debe ser irregular.**
- **Debe observarse que ondas f o P evidentes no estén presentes.**

7 **El análisis de fibrilación atrial solo aplica a pacientes adultos, no se debe realizara para PVC o fluctuaciones de marcapaso.**

8 **El aleteo atrial no se puede detectar mediante el algoritmo de fibrilación atrial, puesto que la mayor parte de sus intervalos de RR son regulares.**

9 **En las siguientes situaciones, es posible que ocurra un error de detección de alarma de fibrilación atrial:**

- **Arritmia sinusal**
- **Bloqueo atrioventricular**
- **Pulsaciones prematuras ventriculares frecuentes**
- **Interferencia mioeléctrica**
- **Artefacto de movimiento de electrodo**

9.9.2 Menú de análisis ARR

9.9.2.1 Activar y desactivar el análisis ARR

Para activar y desactivar el análisis ARR, en el menú **Conf ECG**, seleccione **Análisis ARR** para cambiar entre **Activado** y **Desactivado** en la interfaz emergente.

9.9.2.2 Configuración de Alarma ARR

Seleccione **Conf ECG** > **Análisis ARR** > **Alarma ARR** para cambiar los valores de la alarma de arritmia:

- Encienda o apague separadamente cada alarma de arritmia y especifique el nivel de alarma.
- Seleccione **Todas alar enc/Todas alar apag** para encender o apagar todas las alarmas de arritmia, con excepción de las alarmas ARR clave.
- Especifique el umbral de ciertas alarmas de arritmia. Al superar el umbral de arritmia, se accionará una alarma.
- Seleccione **Por defecto** para restaurar todos los ajustes de alarma de ARR a sus valores predeterminados de fábrica.

Confirme los cambios para hacer los nuevos valores efectivos.

Fib/Tac Ventri, **TaquiExtrema**, **BradiExtrema** y **Vent Bradi** son alarmas ARR clave y están configuradas de forma predeterminada para estar activadas. El usuario puede encender/apagar estas alarmas ARR clave solo cuando está habilitado **Tecla autoridad interr alarma ARR**. Para habilitar la autoridad,

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento > Manteni Usuario** y escriba la contraseña solicitada.
2. Seleccione **Conf Alarma** y especifique **Tecla autoridad interr alarma ARR** en **Enc**. Si cualquiera de las alarmas ARR clave se desactivan, el área de información inferior generará el mensaje **Tecla alarma ARR apag**. Se puede obtener más detalles al ver los mensajes emergentes.

Las alarmas **Asístole** y **Sosten VT** son alarmas de ARR clave y están predeterminados en **Enc**, no se pueden desactivar.

ADVERTENCIA

Al especificar la alarma de ARR en Desac, el monitor no genera una alarma incluso si ocurre una alarma. Para evitar poner en peligro la vida del paciente, el usuario debe utilizar esta función con precaución.

NOTA:

No captura marcap y Marcap no func son alarmas disponibles solo cuando Marcapaso está especificado en Enc.

9.9.2.3 Rango ajustable de Umbral de alarma de ARR

Alarma ARR	Rango
PVC alto	1/min a 99/min
Pausa	2 s, 2,5 s, 3 s
TaquiExtrema	Adultos: 120 ppm a 300 ppm; pediátrico/neonatal: 120 ppm a 350 ppm
PAC Bigeminal PAC Trigeminal	3/min a 50/min
Pausas/min alto	1/min a 20/min
Sosten VT	15 s a 45 s
BradiExtrema	15 ppm a 60 ppm
Voltaje bajo (extr)	0,3 mV a 0,8 mV

NOTA:

La información de la alarma ARR y el valor límite se muestran en la pantalla cuando se activan las alarmas ARR que aparecen arriba.

9.9.2.4 Aprendizaje de ARR

Seleccione el elemento **Aut Apr ARR** para iniciar un procedimiento de aprendizaje, aparecerá **Aprendizaje ARR ECG** en la pantalla.

El aprendizaje de ARR empezará automáticamente con el siguiente estado:

- Al activar o desactivar el análisis ARR.
- Cambio de tipo de paciente o de electrodo.
- Conectando o alternando derivaciones de cálculo.
- Cambiando estado de marcapasos.
- Saliendo del modo DEMO o de espera.
- Ingresando a un paciente.
- Cambiando modo de calibración a modo de medición normal.

NOTA:

1 **Durante el proceso de reaprendizaje del algoritmo, es posible que la detección de arritmia no esté disponible. Supervise atentamente las condiciones del paciente durante y hasta varios minutos después de la etapa de aprendizaje, de modo que el algoritmo alcance un rendimiento de detección óptimo.**

2 **Tenga en mente que se debe iniciar el aprendizaje de ARR solo durante periodos de ritmo predominantemente normal y con una señal de ECG relativamente libre de ruido. Si el aprendizaje de ARR se da a lugar durante un episodio de arritmia, los ectópicos pueden aprenderse, incorrectamente, como un complejo QRS normal. Esto puede inducir pérdida de detección de episodios de arritmia posteriores.**

3 **Si el aprendizaje de ARR se realiza durante un ritmo ventricular, las pulsaciones ventriculares pueden identificarse, erróneamente, como complejos QRS normales. Esto puede inducir a instancias de taquicardia ventricular y de fibrilación ventricular no detectadas.**

Por esta razón, es importante atender a lo siguiente:

1) **Tener en cuenta que el aprendizaje de ARR puede comenzar automáticamente.**
2) **Responder a información de pérdida de electrodo.**
3) **Comprobar siempre la exactitud de la alarma de arritmia.**

9.10 Análisis de QT

El intervalo de QT es el tiempo total contabilizado desde el comienzo de la onda Q al final de la onda T. Mide la duración total de las fases de despolarización (duración de QRS) y repolarización (ST-T) del potencial de acción ventricular. El análisis de QT puede ayudar a detectar un síndrome de intervalo QT extendido.

9.10.1 Limitaciones de la medición

El siguiente estado clínico del paciente puede afectar el análisis de QT, la imprecisión de medición puede causarse por las siguientes razones, entre otras:

- La onda T es demasiado plana.
- El aleteo y la fibrilación atrial dificultan la definición de la onda T.
- El final de la onda T es difícil de definir debido a la presencia de ondas U.
- Una frecuencia cardiaca elevada provoca que la onda P interfiera en el final de las ondas T anteriores.

- Demasiado ruido o variación de la onda QRS.

En estos casos, el usuario debe escoger una derivación con una amplitud de onda T suficiente y sin presencia de oscilaciones, ni ondas U o P dominantes.

En algunas condiciones, como en bloqueos de ramas derecha o izquierda o hipertrofia cardiaca, se pueden generar una ampliación del complejo de QRS. Si se observa QTc largo, confirme que esto no se debe al ampliamiento de QRS.

Dado que las pulsaciones normales seguidas por pulsaciones ventriculares no se incluyen en el análisis, no se deben llevar a cabo mediciones de QT durante bigeminia.

Al cambiar la frecuencia cardiaca, la estabilización del intervalo de QT puede tomar unos minutos. Para poder obtener cálculos de QTc de confianza, es importante evitar áreas donde se registren cambios de frecuencia cardiaca.

NOTA:

Los valores de medición de QT/QTc siempre deben validarlos profesionales calificados.

9.10.2 Activar y desactivar el análisis QT

Para activar y desactivar el análisis QT, en el menú **Conf ECG**, seleccione **Análisis QT** para cambiar entre **Activado** y **Desactivado** en la interfaz emergente.

9.10.3 Pantalla QT

La figura a continuación muestra una visualización de QT solo como referencia. Los gráficos en su monitor puede ser ligeramente diferentes.



9.10.4 Selección del electrodo de análisis de QT

Existen dos modos de selección:

Todas las derivaciones: Utiliza todas las derivaciones disponibles (exceptuando la derivación de extremidad presurizada) para generar una medición de QT general, los usuarios pueden seleccionar **Todo** en **Conf ECG** > **Análisis QT** > **Análisis derivadas**.

Una sola derivación: Se realizan mediciones de QT usando todas las derivaciones individuales disponibles en la derivación (con excepción de la derivación de extremidad presurizada). Se puede seleccionar cualquier derivación en el menú **Análisis Derivadas** para ingresar al modo de una sola derivación.

9.10.5 Selección del fórmula de cálculo

El monitor usa de forma predeterminada la fórmula Bazett para corregir los valores de QT. Existen cuatro fórmulas alternativas: **Bazett**, **Friedericia**, **Framingham** y **Hodges**.

Hodges: $QTc = QT + 1.75 \times (HR - 60)$

Bazett: $QTc = QT \times \left(\frac{HR}{60}\right)^{\frac{1}{2}}$

Friedericia: $QTc = QT \times \left(\frac{HR}{60}\right)^{\frac{1}{3}}$

Framingham: $QTc = QT + 154 \times (1 - \frac{60}{HR})$

9.10.6 Configuración de línea de base QT

Para expresar de forma cuantitativa el cambio de los valores de QTc, la línea de base se usa para calcular el valor de ΔQTc. Se puede especificar la línea de base en **Conf ECG** > **Análisis de QT** > **Guardar base de referencia**, el monitor mostrará **Base guardada en:** (Tiempo). Si no se ha establecido la línea de base, los primeros cinco mintuos de valor de QTc posteriores al inicio de la medición de QT se especificarán automáticamente como línea de base. Si se establece una nueva línea de base, la anterior se eliminará. Dado que la alarma de ΔQTc se basa en la diferencia de la línea de base con los valores actuales, los valores de línea de base inapropiados pueden causar que no se genere una alarma ΔQTc.

NOTA:

La línea de base de QT se eliminará en las siguientes situaciones:

1) **Al apagar el monitor.**
2) **Al cambiar el tipo de electrodo.**
3) **Al modificar la derivación de cálculo en 3 electrodos.**
4) **Al modificar el tipo de paciente.**
5) **Al ingresar a pacientes nuevos.**
6) **Al ingresar o salir del modo Demo.**

Si se necesita un análisis de QT, restablezca la línea de base.

9.10.7 Configuración de Alarma QTc

Seleccione **Conf ECG** > **Análisis de QT** > **Conf Alarma** para cambiar los valores de la alarma de QT:

- Encienda o apague separadamente la alarma QTc y la alarma ΔQTc y especifique el nivel de alarma.
- Especifique los umbrales de la alarma QTc y la alarma ΔQTc. Cuando el valor de QTc o ΔQTc excede los umbrales predeterminados, se accionará una alarma.

9.10.8 Vist QT

Para ingresar a la vista QT, seleccione **Conf ECG** > **Análisis de QT** > **Vist QT**. En la interfaz de Vist QT, el color del segmento de QT y del valor de QT actuales es coherente con el color de HR. La línea de base y de QT son amarillos.

En la interfaz de vista QT, el usuario puede guardar la línea de base QT al hacer clic en **Guard base** al estabilizarse los valores de QT. De no guardarse una línea de base QT, el monitor automáticamente guarda la línea de base al aparecer el valor de los primeros cinco minutos. Además, el usuario puede imprimir y obtener una copia impresa de la vista QT.

9.11 Resumen de ECG

El resumen de ECG proporciona estadísticas de ECG del paciente actual a lo largo del intervalo de tiempo. Esto muestra al usuario las condiciones del paciente en las últimas 24 horas. El resumen de ECG contiene estadísticas de HR, estadísticas de QT, estadísticas de ST y estadísticas de ARR.

Para obtener el resumen de ECG, seleccione **Conf ECG** > **Resumen ECG**. La interfaz de resumen de ECG está especificada de forma predeterminada para mostrar las estadísticas de HR.

- Interfaz de estadísticas de HR: HR promedio a lo largo del día/mañana/noche; HR máxima, HR mínima y tiempo de medición.
- Interfaz de estadísticas de QT: QT/QTc promedio, QT/QTc máximo, QT/QTc mínimo y tiempo de medición.
- Interfaz de estadísticas de ST: ST máximo correspondiente a cada derivación, ST mínimo correspondiente a cada derivación y tiempo de medición.
- Interfaz de estadísticas de ARR: el nombre de alarma de arritmia y las instancias de activación de alarma durante todo el día/mañana/noche.

Noche significa el período de resumen de ECG durante la noche. La noche se puede especificar de acuerdo al formato de 24 horas o de 12 horas. El periodo mínimo se puede configurar en 30 minutos. La hora de inicio predeterminada de noche es las 20:00 (p.m.) y la hora de término predeterminado de la noche es 06:00 (a.m.).

Capítulo 10 Monitoreo de RESP

10.1 Descripción general

El monitor mide la respiración del grado de impedancia torácica entre dos electrodos de ECG. El cambio de la impedancia entre los dos electrodos (debido al movimiento torácico) genera una forma de onda respiratoria en la pantalla.

10.2 Información sobre seguridad de RESP

ADVERTENCIA

1. **De no especificar Fijar Alta y Fijar Baja para la respiración correctamente en el modo de detección manual, puede que no sea posible que el monitor detecte apnea. Si se especifica Fijar Alta y Fijar Baja con valores demasiado bajos, es más probable que el monitor detecte actividad cardiaca y que interprete erróneamente la actividad cardiaca como respiratoria en instancias de apnea.**
2. **Las mediciones de respiración no pueden detectar los sucesos súbitos de subexposición, ni pueden distinguir entre instancias de asfixia central, obstructiva y mixta. Solo emite una alarma en un tiempo predeterminado si se detectó el último respiro y no se detectó el siguiente, de modo que no se puede usar para fines de diagnóstico.**
3. **Si funciona bajo condiciones según la Norma EMC EN 60601-1-2 (Inmunidad radiada 3 V/m), las resistencias de campo superiores a 3 V/m pueden causar mediciones erróneas en diversas frecuencias. Por lo tanto, se recomienda evitar el uso de equipos de radiación eléctrica cerca de la unidad de medición de la respiración.**
4. **La monitoreo de la respiración del instrumento cardiogénico en impedancia puede dificultar la detección de respiraciones o, de lo contrario, puede contarse como respiraciones. En algunos casos, la frecuencia respiratoria también puede corresponder a la frecuencia cardíaca, lo que dificulta determinar si la señal se debe a la respiración o al ciclo cardíaco. No confíe en el monitoreo de RESP como el único método para detectar el cese de la respiración. Siga las directrices del hospital y las mejores prácticas clínicas con respecto a la detección de apnea, incluida la monitorización de parámetros adicionales que indican el estado de oxigenación del paciente, como $EtCO_2$ y SpO_2.**
5. **Las mediciones de respiración no se pueden llevar a cabo al usar ESU.**

ADVERTENCIA

6 **Para el diagnóstico de apnea, particularmente en infantes, prematuros y no prematuros, la seguridad y efectividad de las mediciones de respiración no se ha validado.**

7 **Para monitorear la respiración, solo se puede usar accesorios que no sean a prueba de ESU. Esto se debe a que la impedancia interna de los accesorios a prueba de ESU necesarios para usar para una operación electroquirúrgica es demasiado alta.**

8 **Algunos marcapasos implantables pueden ajustar su frecuencia de accionamiento en función de la "frecuencia de ventilación minuto". Las mediciones de impedancia en respiración pueden provocar que los marcapasos reaccionen incorrectamente. Para evitar esto, apague la medición de respiración.**

9 **En el modo de detección manual, después de cambiar la ganancia de la onda de respiración, asegúrese de comprobar los valores de Fijar alta y Fijar baja.**

10 **La alarma de Apnea Resp se establece sobre la base de una carga de impedancia toráxica inadecuada.**

11 **Cuando se coloca un electrodo de ECG en la extremidad de un paciente, es posible que la impedancia de respiración no sea confiable.**

12 **La alarma de Apnea Resp no se debe usar ni se debe depender de ella mientras el paciente no recibe atención.**

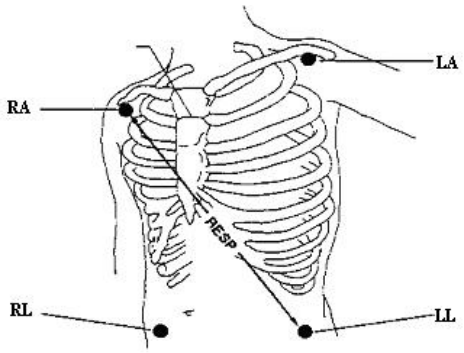
NOTA:

El monitoreo de RESP no está recomendado en pacientes que son muy activos, dado que esto puede causar falsas alarmas.

10.3 Colocación de electrodos para monitoreo de RESP

Las técnicas correctas de preparación de la piel del paciente para la colocación de electrodos son importantes para la medición de RESP: esta información se entrega en el capítulo acerca de ECG.

La señal de RESP siempre se mide entre dos de los electrodos de ECG. Hay dos electrodos de ECG estándares para seleccionar: electrodo I (RA y LA) y electrodo II (RA y LL).



Colocación de electrodos para 5 electrodos

10.4 Superposición cardiaca

La actividad cardíaca que afecta la onda de RESP se denomina superposición cardíaca. Se produce cuando los electrodos de RESP captan los cambios de impedancia provocados por el flujo sanguíneo rítmico. La colocación correcta de electrodos puede ayudar a reducir la superposición cardiaca: evite la zona del hígado y los ventrículos del corazón en la línea entre los electrodos respiratorios. Esto es de vital importancia para los neonatos.

10.5 Expansión torácica

Algunos pacientes, en especial los neonatos, expanden el tórax hacia los lados. En estos casos, para optimizar la onda respiratoria, se recomienda colocar los dos electrodos utilizados en el monitoreo de la respiración en la parte izquierda del tórax y en la línea axilar derecha, en el punto de mayor amplitud respiratoria del paciente.

10.6 Respiración abdominal

Algunos pacientes con movimiento pectoral restringido respiran principalmente con el abdomen. En estos casos, es posible que tenga que colocar el electrodo de la pierna izquierda en la parte izquierda del abdomen en el punto de máxima expansión abdominal para optimizar la onda respiratoria.

NOTA:

Coloque los electrodos rojos y verdes diagonalmente para optimizar la forma de onda de la respiración. Evite el área del hígado y los ventrículos del corazón en la línea entre los electrodos de RESP para evitar la superposición cardíaca o artefactos del flujo sanguíneo pulsante. Esto es de vital importancia para los neonatos.

10.7 Selección del electrodo de RESP

Para cambiar el electrodo de RESP, en el menú **Conf RESP**, seleccione **Elec RESP** para elegir el electrodo adecuado en la lista emergente.

10.8 Cambio de tipo de fijación

Para cambiar el modo de cálculo, en el menú **Conf RESP**, configure **TipoFijac** en **Manual** o **AUTO**. Cuando está configurado en modo **AUTO**, las opciones **Fijar Alta** y **Fijar Baja** no están disponibles y el monitor puede calcular la frecuencia respiratoria automáticamente. Cuando está configurado en modo **Manual**, puede ajustar las líneas discontinuas en el área RESP mediante los elementos **Fijar Alta** y **Fijar Baja**.

10.9 Cambio del tamaño de la onda de respiración

Seleccione el área de ondas RESP para abrir el menú **Conf Onda RESP**:

- Seleccione **AMP** y luego elija un valor adecuado. Cuanto más alto sea el valor, más alta será la amplitud de la onda.
- Seleccione **Veloc.**: seleccione la configuración adecuada de la lista emergente.

10.10 Cambio de demora de la alarma de apnea

La alarma de Apnea Resp es una alarma roja de alta prioridad que se utiliza para detectar apneas. El tiempo de demora de la alarma de apnea define el período entre el punto en el que el monitor no puede detectar ninguna actividad respiratoria y la indicación de demora de apnea. Los usuarios deben especificarla con cuidado.

1. En el menú **RESP Setup**, seleccione **Alarm Apn**.
2. Seleccione la configuración adecuada en la lista emergente.

Capítulo 11 Monitoreo de SpO_2

11.1 Descripción general

Se usa SpO_2 para medir la saturación de oxígeno sanguíneo arterial, lo cual es el porcentaje de oxihemoglobina en la sangre arterial. El parámetro SpO_2 también puede proporcionar frecuencia cardiaca y una onda de pletismograma (Pleth).

11.2 Información sobre seguridad de SpO_2

ADVERTENCIA

1. **No utilice los sensores SpO_2 si el paquete o el sensor están defectuosos y devuélvalos al proveedor.**
2. **Si el sensor de SpO_2 no puede funcionar correctamente, vuelva a conectar el sensor o cámbielo por uno nuevo.**
3. **Aplicación de sensor correcta: si el sensor está demasiado suelto, puede afectar el alineamiento óptico y puede provocar la caída del sensor. Si el sensor está demasiado ajustado (como en espacios de aplicación demasiado grandes o que aumentan demasiado de tamaño debido a edemas), puede producirse presión e isquemia de tejidos local, hipoxia y falta de nutrientes en el lugar de la aplicación. Un monitoreo prolongado y continuo puede aumentar el riesgo de irritación o laceración de la piel. Para evitar estos daños, los usuarios deben revisar periódicamente los espacios de aplicación de la piel circundante en función a la condición del paciente y del sensor de presión, inspeccionar si hay indicios de daño por estrés de tejido circundante y cambiar de forma regular el lugar de aplicación. Para los pacientes cuyos fluidos son fáciles de transferir y/o los pacientes con edema sistémico o localizado, los usuarios deben inspeccionar la piel y cambiar el sitio de aplicación con más frecuencia.**
4. **Utilice sólo sensores y cables de extensión con el monitor permitidos por EDAN. Otros sensores o cables de extensión pueden generar el desempeño inadecuado del monitor y/o lesiones menores.**
5. **Los altos niveles de oxígeno pueden ser un factor desencadenante de fibroplasia retrolenticular en bebés prematuros. Si puede ser peligroso NO defina el límite de alarma alto en el 100 %, lo que equivale a apagar la alarma de límite alto.**
6. **En casos de arritmia grave, la tasa de pulsaciones de SpO_2 puede discrepar de la tasa de frecuencia cardiaca de ECG sin que esto implique un valor de PR (SpO_2) erróneo.**

ADVERTENCIA

7 Un sensor mal aplicado o uno que esté parcialmente suelto puede provocar una lectura de saturación de oxígeno arterial actual con valores excesivamente altos o bajos.

NOTA:

1 Evite colocar el sensor en las extremidades con un catéter arterial o línea de infusión venosa intravascular. Al medir SpO_2 en la extremidad con un brazal de NIBP inflado, active la función Conf NIBP.

2 Cuando se indica la tendencia de desoxigenación de un paciente, analice las muestras de sangre con un cooxímetro de laboratorio para determinar completamente la condición del paciente.

3 La forma de onda SpO_2 no es directamente proporcional al volumen del pulso.

4 El dispositivo se calibró para mostrar la saturación de oxígeno funcional.

5 No se puede usar un tester o simulador funcional para evaluar la precisión de SpO_2. Sin embargo, se puede usar para demostrar que un monitor particular reproduce una curva de calibración que se ha demostrado de forma independiente que satisface una precisión específica.

6 Si la temperatura del entorno aumenta, el operador debe prestar atención al lugar donde ocurre la baja perfusión e incrementar la frecuencia de comprobación de la piel y cambiar el lugar de la medición para evitar quemaduras. Si la temperatura inicial de la piel es inferior a 35 °C, la temperatura de todos los sensores listados en la piel no superará los 41 °C durante su operación.

7 El tiempo de uso acumulado del sensor de SpO_2 en un paciente debe ser menor que 30 días.

11.3 Medición de SpO_2

1. Seleccione la configuración de categoría de paciente (adulto/pediátrico y neonatal), dado que se utiliza para optimizar el cálculo de SpO_2 y los datos numéricos del pulso.
2. Durante la medición, asegúrese de que el sitio de aplicación:
   - tenga flujo pulsátil, idealmente con una buena perfusión de circulación.
   - no haya cambiado sus espesor, causando un calce inadecuado del sensor.

Procedimiento de medición

1. Encienda el monitor.
2. Conecte el sensor al sitio adecuado del paciente.

Antes de aplicar el sensor:

Asegúrese de entender todas las advertencias indicadas en la sección anterior antes de aplicar cualquier sensor a un paciente. Además de esto, revise el sensor siguiendo estos pasos:

- Revise el interior y el exterior del sensor. Para inspeccionar el interior, abra con cuidado la cavidad del sensor y buscar cortes en o junto a la silicona transparente que cubre los elementos ópticos.
- Cualquier sensor que muestre indicios de daño o alteración no se debe usar para monitoreo de pacientes; en lugar de esto, se debe desechar siguiendo los procedimientos pertinentes.

Aplicar sensores con puntas suaves:

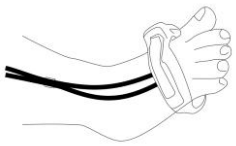
- Aplique la pinza sobre el sensor y seleccione un espacio con buena irrigación que restrinja en la menor medida posible la movilidad del paciente. El dedo anular de la mano no dominante es recomendada para este fin. Una alternativa es usar otro dedo de la mano no dominante.
- Los dedos pulgar o índice del pie se pueden usar en pacientes inmovilizados o en aquellos en los que los dedos de las manos no estén disponibles para este fin.
- Coloque el dedo en el sensor siguiendo la indicación en el símbolo del mismo. Ajuste el dedo para confirmar que la superficie del dedo cubra completamente la ventana de detección del sensor.
- Disponga el sensor de modo que el cable vaya en la misma dirección que la punta de la mano del paciente.
- Conecte el conector con el monitor (o con el cable de extensión de ser necesario).



Aplicar sensores con correa para dedos (de las manos o de los pies) neonatales:

- Al realizar la medición, coloque el sensor sobre la mano o el pie con componentes ópticos opuestos entre sí.

- Sostenga el sensor, inserte la correa estirada dentro de la ranura, manténgala allí mientras inserta el extremo por el pestillo. Si la correa es demasiado larga, pásela por un segundo pestillo.
- Conecte el conector con el monitor (o con el cable de extensión de ser necesario).



Aplicar el sensor auricular tipo pinza adulto/pediátrico:

- Al realizar la medición, coloque la parte plástica de soporte sobre la parte superior de la oreja, refuerce su posición para impedir que se caiga o que se suelte.
- Asegure la sonda en la parte carnosa del lóbulo oponiendo los componentes ópticos.
- Conecte el conector con el monitor (o con el cable de extensión de ser necesario).



3. Enchufe el conector del cable de prolongación del sensor en el toma de SpO_2.

ADVERTENCIA

1 Inspeccione el sitio de aplicación cada dos a tres horas para asegurarse de la calidad de la piel y la alineación óptica correcta. Si la calidad de la piel cambia, pase el sensor a otro sitio. Cambie el sitio de aplicación como mínimo cada cuatro horas.

2 Para recién nacidos, cambie el lugar de medición cada 20 minutos.

NOTA:

1 Los contrastes inyectados como azul de metileno o dishemoglobinas intravasculares como metahemoglobina y carboxihemoglobina pueden generar mediciones imprecisas.

2 Inspeccione el sensor para asegurarse de que el emisor y el receptor de luz están alineados entre sí y que no hay espacio entre el sensor y el dedo. Toda la

luz emitida por el emisor de luz debe pasar a través del tejido del paciente. El cable del sensor debe colocarse en el dorso de la mano.

3 **Limpie y elimine cualquier sustancia, como esmalte de uñas, del sitio de aplicación. Compruebe regularmente que el sensor permanezca colocado correctamente en el paciente.**

11.4 Limitaciones de la medición

Ciertas condiciones de paciente pueden afectar las mediciones o provocar la pérdida de la señal de pulso.

Los siguientes factores, entre otros, pueden generar mediciones incorrectas:

- aplicación incorrecta del sensor
- fuentes de niveles elevados de luz ambiental, como luces quirúrgicas (especialmente aquellas con una luz de xenón directa), bililuces, luces fluorescentes, lámparas de calor de infrarrojos y luz del sol directa
- no cubrir el sensor con material opaco en condiciones de altos niveles de luz ambiental
- hemoglobinas disfuncionales
- perfusión periférica baja
- movimiento excesivo o violento del paciente
- pulsaciones venosas
- medios de contraste intravasculares, como el verde de indocianina o el azul de metileno
- aplicación de color externo (esmalte para uñas, tintura o cremas con pigmento)
- desfibrilación
- colocación del sensor en una extremidad con un brazal de presión sanguínea, un catéter arterial o una línea intravascular
- interferencia electromagnética

La pérdida de la señal de pulso puede ocurrir por las siguientes causas:

- el sensor está demasiado apretado
- un brazal de presión sanguínea se infla en la misma extremidad a la que se ha conectado el sensor
- hay una oclusión arterial próxima al sensor
- perfusión periférica baja

NOTA:

1 **Para prevenir la interferencia por luz ambiente, asegúrese de que el sensor esté aplicado correctamente y cubra el sitio de aplicación con un material opaco.**

2 **Los sensores de SpO_2 adyacentes pueden interferir entre sí (p. ej., la toma de varias medidas de SpO_2 en una misma paciente). Asegúrese de cubrir el sensor con un material opaco para reducir la interferencia cruzada.**

3 **Mueva el sensor a un sitio menos activo mientras mantiene al paciente quieto, de ser posible.**

11.5 Evaluación de la validez de una lectura de SpO_2

Puede comprobar la calidad de la onda pletismográfica y la estabilidad de los valores de SpO_2 para evaluar si el sensor funciona correctamente y si las lecturas de SpO_2 son válidas. Utilice siempre estas dos indicaciones simultáneamente para evaluar la validez de una lectura de SpO_2.

En general, la calidad de la onda pletismográfica de SpO_2 refleja la calidad de las señales de luz que obtiene el sensor. Una onda de mala calidad manifiesta una disminución de la validez de la señal. Por otro lado, la estabilidad de los valores de SpO_2 también refleja la calidad de la señal. Debido a lecturas de SpO_2 variadas producto de factores fisiológicos, se generan lecturas inestables de SpO_2 a partir de las señales con interferencia que recibe el sensor. Los problemas mencionados anteriormente pueden estar causados por el movimiento del paciente, la colocación incorrecta del sensor o el mal funcionamiento del mismo. Para obtener lecturas de SpO_2 válidas, intente limitar el movimiento del paciente, revise la colocación del sensor, mida otro lugar o sustituya el sensor.

NOTA:

1 **La precisión de la lectura de SpO_2 se validó en estudios humanos controlados con referencias de muestras de sangre arterial medidas con un cooxímetro. Las mediciones de SpO_2 cuentan con una distribución estadística, solo puede esperarse una precisión de dos tercios de las mediciones en contraste con aquellas hechas mediante un cooxímetro. La población de voluntarios en los estudios se componía de hombres y mujeres sanos con edades entre los 19 y los 37 años, con pigmentación cutánea diversa. Tenga en cuenta que la población del estudio se compone de adultos en buenas condiciones de salud, a diferencia de la población a la cual está orientada el uso del dispositivo.**

2 **La precisión de la medición de frecuencia de pulso se obtiene al contrastar la frecuencia de pulso generada por un simulador de oxígeno arterial (que también se desempeña como un simulador de pulsaciones electrónico).**

3 **Durante el monitoreo, si la lectura del monitor es considerablemente diferente de la condición fisiológica del paciente, esto indica que la señal está alterada, lo que provocará una lectura inexacta. En este caso, los artefactos pueden arrojar señales que se detecten como lecturas similares, lo que hará que el monitor no pueda enviar la alarma. A fin de garantizar una monitorización confiable, es necesario comprobar regularmente si el sensor está aplicado correctamente y si la calidad de la señal es buena.**

11.6 Retardo de la alarma de SpO_2

Existe un retardo entre la aparición de un evento fisiológico en el lugar de medición y la alarma correspondiente en el monitor. Este retardo incluye dos componentes:

1. El tiempo entre la aparición del evento fisiológico y el momento en que este evento es representado por los valores numéricos que se muestran en pantalla. Este retardo depende del tiempo de procesamiento algorítmico y de la configuración de la sensibilidad. Cuanto menor sea la sensibilidad configurada, más tiempo se necesitará hasta que los valores numéricos reflejen el evento fisiológico.
2. El tiempo comprendido entre la aparición de los valores numéricos que superan un límite de alarma y la indicación de la alarma en el monitor. Este retardo es la combinación del tiempo de retardo de alarma configurado más el tiempo de retardo general del sistema.

11.7 Fuerza pulsátil

Fuerza pulsátil se puede especificar en **Ind. de perfusión** o **Intens. de señal** en el menú **Conf SpO_2**:

- **Índ. de perfusión** (**PI**) entrega un porcentaje de la señal pulsátil a la señal no pulsátil en el sitio del monitor. PI refleja el nivel de perfusión en el sitio de monitoreo, lo cual también puede indicar fuerza de señal pulsátil arterial. Una PI por debajo de 0,1 % indica baja perfusión en el sitio de monitoreo. Cambie la posición del sensor o busque un mejor lugar.
- **Intens. de señal** (**SI**) es un valor numérico que indica la intensidad de señal pulsátil arterial, que puede usar para evaluar la intensidad de señal de SpO_2. La SI se indica con un valor que circula entre 0 y 10. Entre más alto sea el valor, mejor será la calidad de señal. La calidad de señal se encuentra en su nivel máximo cuando el valor llega a 10. Cuando el valor de SI es menor que 2, este indica que la calidad de señal es baja en el sitio de monitoreo y que se debe reacomodar el sensor o hallar un mejor lugar.

El valor de PI o SI se mostrará en el área de parámetros de SpO_2.

NOTA:

Cuando se muestra Fuerza pulsátil como PI, el valor de fuerza pulsátil enviado por el monitor a MFM-CMS seguirá siendo SI.

11.8 Medición de SpO_2 y NIBP simultánea

Al medir SpO_2 y NIBP en la misma extremidad en simultáneo, el usuario puede especificar **NIBP Siml.** en **Enc** en el menú **Conf SpO_2** para bloquear el estado de alarma de SpO_2 hasta que finalice la medición de NIBP. No desaparecerán las alarmas que ocurran antes de entrar en NIBP Simul. Si **NIBP Siml.** está especificado en **Desac.**, la baja perfusión producida por la medición de NIBP puede conducir a lecturas de SpO_2 imprecisas y, por lo tanto, generar alarmas fisiológicas falsas.

11.9 Configuración del tono de vibración

Si la modulación del tono está activada, el sonido PR disminuye cuando baja el nivel de SpO_2. En el menú Conf **SpO_2**, seleccione el tono de vibración para alternar entre **Encend** y **Apag**.

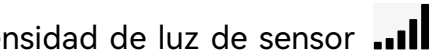
11.10 Configuración de sensibilidad

La sensibilidad diferente indica una frecuencia de actualización diferente. **Alto** indica que la frecuencia de actualización del valor de SpO_2 es el más frecuente. Para cambiar la sensibilidad, siga estos pasos:

1 Seleccione el menú **Conf SpO_2**;

2 Seleccione **Sensibilidad** en la interfaz y seleccione la sensibilidad deseada en la lista emergente.

11.11 Configuración de visualización de intensidad de luz de sensor

En el menú **Conf SpO_2**, seleccione la intensidad de luz del sensor para alternar entre **Enc** y **Apag**. El valor predeterminado es **Apag**. Cuando está configurada en **Enc**, el icono de intensidad de luz de sensor  se mostrará en el área de parámetros de SpO_2 para indicar cinco niveles distintos de intensidad.

Capítulo 12 Monitoreo de PR

12.1 Descripción general

El dato numérico del pulso cuenta las pulsaciones arteriales que resultan de la actividad mecánica del corazón en pulsaciones por minuto (ppm). Se puede obtener un pulso de cualquier señal de SpO_2 medida o cualquier presión arterial.

12.2 Configuración del origen PR

El monitor proporciona opciones de fuente PR. Puede seleccionar etiquetas de SpO_2 o de presión arterial como fuente PR en la lista **Fuente PR** del menú **Conf PR**.

12.3 Configuración del volumen PR

Seleccione **Conf PR** > **Volume PR** y luego elija el ajuste apropiado para el volumen de PR: cinco barras es el volumen más alto, una barra es el volumen mínimo. Si no se selecciona ninguna barra, el volumen de PR se desactivará. La frecuencia de los latidos tiene una correlación positiva con el valor medido.

12.4 Selección del origen de alarma activa

En la mayor parte de los casos, los números de HR y PR son idénticos. Para poder evitar alarmas simultáneas en HR y PR, el monitor usa HR o PR, solo uno de ellos, como una fuente de alarma activa. Para cambiar el origen de alarma, seleccione **Conf PR** > **Orig Alar**, luego se visualiza un cuadro emergente:

- **HR**: si desea que HR sea el origen de alarma para HR/Pulso.
- **PR**: si se selecciona PR como la fuente de alarma activa, el monitor le solicitará que confirme su opción. Asegúrese de que, si selecciona PR como una fuente de alarma, se desactivarán las alarmas de HG de ECG.
- **AUTO**: Si el origen de alarma está configurado en Auto, el monitor utilizará el ritmo cardíaco de la medición de ECG como un origen de alarma cada vez que se active la medición de ECG y como mínimo un electrodo de ECG se pueda medir sin una condición técnica de alarma. El monitor cambiará automáticamente a PR como fuente de alarma en las siguientes circunstancias:
  - un electrodo de ECG válido no se puede seguir midiendo y
  - una fuente de PR que se activó y está disponible.

El monitor utiliza la frecuencia de pulsos de la medición activada como pulso del sistema. Si bien PR es el origen de alarma, todas las arritmias y alarmas de ECG HR están desactivadas. Si un electrodo de ECG está disponible nuevamente, el monitor utiliza automáticamente HR como origen de alarma.

Capítulo 13 Monitoreo de NIBP

13.1 Descripción general

Este monitor utiliza el método oscilométrico para medir NIBP. Puede utilizarse para pacientes adultos, pediátricos y neonatales. También está orientado para su uso en pacientes embarazadas, lo que incluye pacientes preclámpsicas.

Los dispositivos oscilométricos miden la amplitud de los cambios de presión en el manguito de oclusión a medida que el manguito se desinfla a partir de la presión sistólica. La amplitud aumenta repentinamente a medida que el pulso pasa por la oclusión en la arteria. Cuando la presión del manguito se sigue reduciendo, las pulsaciones aumentan en amplitud, alcanzan un máximo (que se aproxima a la presión media) y luego disminuyen.

Las mediciones de presión sanguínea determinadas por este dispositivo cumplen los criterios especificados por el estándar nacional estadounidense de esfigmomanómetros electrónicos o automatizados (ISO 81060-2), en relación con la media de error y la desviación estándar. En métodos de investigación clínica con esfigmomanómetros referenciales, el quinto sonido Korotkoff se usó para determinar la presión diastólica en adulto y el cuarto sonido Korotkoff para determinar la presión diastólica pediátrica. La presión sanguínea invasiva se usa para determinar la presión del neonato en investigación clínica. Los puntos de referencia arterial incluyen la arteria umbilical, la arteria clural, la arteria axilar, la arteria braquial, la arteria dorsal del pie y la arteria radial.

Al seleccionar el tipo de paciente en la interfaz de ingreso de paciente, es recomendable seleccionar **Adulto** para pacientes mayores de 21 años, **Pediat** para pacientes mayores de 3 a 21 años y **Neonat** para pacientes desde recién nacidos hasta los 3 años de edad.

13.2 Información sobre seguridad de NIBP

ADVERTENCIA

1. **No mida el valor NIBP en pacientes con enfermedad de células falciformes o ninguna otra condición en la que se haya producido o cabe esperar daños en la piel.**
2. **No mida NIBP en el mismo lado del cuerpo donde se desarrolló una masectomía.**
3. **Utilice el criterio clínico para decidir si se deben realizar mediciones automáticas frecuentes de la presión sanguínea en pacientes con trastornos graves de la coagulación debido al riesgo de provocar hematomas en el miembro que tiene puesto el brazal.**

ADVERTENCIA

4 **No coloque el brazal en un miembro que tiene una infusión intravenosa o un catéter. Esto podría causar daños en el tejido que rodea al catéter cuando la infusión se vuelve más lenta o se bloquea mientras se infla el manguito.**

5 **No coloque el brazalete en una extremidad que se utilice para infusiones IV, ya que la inflación del brazalete puede obstruir la infusión, lo que puede causar daños al paciente.**

6 **No coloque el brazal en una extremidad donde se ha llevado a cabo acceso o terapia intravascular o donde hay una derivación arteriovenosa (A-V) presente; de lo contrario, puede provocarse lesiones al paciente.**

7 **Asegúrese que se seleccionó el tipo de paciente correcto antes de realizar mediciones. No utilice los valores elevados de inflación, límites de presión superior y duración de medición para adultos en pacientes neonatales. Si no se utiliza el modo neonatal en un paciente recién nacido, es posible que se obstruya el flujo sanguíneo, lo que potencialmente podría causar daño al paciente.**

8 **Asegúrese de que el conducto de aire que conecta el brazal de presión sanguínea y el monitor no esté bloqueado ni enredado.**

9 **La medición de la presión sanguínea puede causar desperfectos temporales en otros dispositivos de monitoreo médico que se utilicen en la misma extremidad.**

10 **Las lecturas de NIBP pueden verse afectadas por el sitio de medición, la posición del paciente, actividad física o las condiciones fisiológicas del mismo.**

11 **De haber presión continua en el brazal a causa de pliegues en los tubos puede producirse un bloqueo del flujo sanguíneo, lo que puede tener como resultado lesiones en el paciente.**

12 **La verificación de calibración solo aplica para adultos y no se puede operar en intervalo de medición automática. La medición continua tampoco puede operarse en el intervalo de medición automática.**

NOTA:

1 **Se sugiere que el usuario no comience la medición de NIBP cuando se indica batería baja porque el monitor puede apagarse automáticamente.**

2 **Si derrama líquido en el equipo o accesorios, en especial si existe la posibilidad de que pueda ingresar en el tubo o el dispositivo de medición, comuníquese con su personal de mantenimiento.**

3 **El uso continuo del modo de medición automática para intervalos breves puede producir incomodidad en el paciente. Las mediciones continuas y automáticas en el modo neonatal o pediátrico puede tener como efecto daño a los tejidos o**

isquemia en el paciente.

4 **Las medidas de NIBP pueden verse afectadas por extremos de temperatura, humedad y altitud.**

5 **El valor de medición de NIBP lo deben explicar profesionales calificados.**

6 **La frecuencia del pulso en función de la medición de NIBP puede diferir de la frecuencia cardíaca en función de la onda de ECG. NIBP mide el número de pulsaciones de pulso periférico y la frecuencia cardíaca se mide mediante la señal eléctrica del corazón. Cuando las señales eléctricas del corazón ocasionalmente no genera pulsaciones en los vasos sanguíneos periféricos o la perfusión periférica del paciente es pobre, ocurre esta diferencia.**

7 **El tiempo de uso acumulado del brazal de NIBP en un paciente debe ser menor que 30 días.**

13.3 Limitaciones de la medición

Las mediciones resultan imposibles con extremos de frecuencia del pulso inferiores a 40 ppm o mayores a 240 ppm, o si el paciente está conectado a una máquina de circulación extracorpórea.

La medición puede resultar imprecisa o imposible en las siguientes situaciones:

- Si resulta difícil detectar un pulso de presión arterial regular.
- Pacientes con arritmias cardíacas.
- Paciente con movimiento excesivo y continuo como temblores o convulsiones.
- Pacientes con cambios bruscos de la presión sanguínea.
- Pacientes con en estado de shock grave o hipotermia que reduce el flujo sanguíneo hacia la periferia.
- Pacientes obesos, con una gruesa capa de grasa que rodea una extremidad y reduce las oscilaciones provenientes de la arteria.
- Pacientes con una extremidad edematizada.

13.4 Métodos de medición

Existen cuatro métodos para medir NIBP:

- **Manual**: mediciones a pedido.
- **Auto**: mediciones continuamente repetidas (intervalo ajustable de entre 1 y 480 minutos). El usuario puede definir el intervalo. El intervalo predeterminado es de 2,5 minutos. Después de que la primera medición se inicia manualmente, el monitor automáticamente medirá el NIBP con el intervalo predeterminado. Cuando el intervalo de tiempo esté especificado en 5 min, 10 min, 15 min, 30 min,

60 min, 90 min, 120 min, 180 min, 240 min, 360 min y 480 min, el sistema ajustará automáticamente la siguiente hora de medición. Este es un ejemplo.

Intervalo de medición automática	Hora actual	Siguiente hora de medición
5 min	12:02	12:05, 12:10, 12:15, 12:20, etcétera.
10 min	12:02	12:10, 12:20, 12:30, 12:40, etcétera.
15 min	12:02	12:15, 12:30, 12: 45, 13:00, etcétera.
30 min	12:02	12:30, 13:00, 13:30, 14:00, etcétera.
60 min	12:02	13:00, 14:00, 15:00, 16:00, etcétera.
90 min	12:02	13:00, 14:30, 16:00, 17:30, etcétera.
120 min	12:02	13:00, 15:00, 17:00, 19:00, etcétera.
180 min	12:02	13:00, 16:00, 19:00, 22:00, etcétera.
240 min	12:02	13:00, 17:00, 21:00, 1:00, etcétera.
360 min	12:02	13:00, 19:00, 1:00, 7:00, etcétera.
480 min	12:02	13:00, 21:00, 5:00, 13:00, etcétera.

Cuando el tiempo para que se complete la medición manual del primer intervalo es igual o menor a 30 segundos, la medición no se realizará en el primer intervalo y la primera medición automática se postergará al siguiente intervalo programado.

- **Continuo**: la medición se llevará a cabo consecutivamente en cinco minuto, luego el monitor entrará en modo manual.
- **Secuenc**: después de que la primera medición se inicia manualmente, las mediciones de NIBP se ejecutan automáticamente de acuerdo con la fase e intervalo predeterminados. Las fases definidas para selección son **4**, **5** y **6**. El intervalo se puede definir en **1 min**, **2 min**, **3 min**, **4 min**, **5 min**, **10 min**, **15 min**, **30 min**, **60 min**, **90 min**, **120 min**, **180 min**, **240 min**, **360 min** y **480 min**. También se puede especificar las horas de medición de cada fase. Existen varias opciones de selección: **Apag**, **1**, **2**, **3**, **4**, **5**, **6**, **7**, **8**, **9**, **10**, **11**, **12**, **13**, **14**, **15**, **16**, **17**, **18**, **19**, **20**, **21**, **22**, **23**, **24**, **25**, **26**, **27**, **28**, **29**, **30** y **Continuo**.

ADVERTENCIA

Las mediciones de la presión sanguínea no invasivas en modo Auto, Continuo o Secuenc pueden asociarse con púrpura, isquemia y neuropatía en el miembro que tiene el brazal. Al monitorear a un paciente, examine las extremidades con frecuencia para verificar que tengan un color, temperatura y sensibilidad normales. Si se observa alguna anormalidad, detenga las mediciones de la presión sanguínea.

13.5 Procedimientos de medición

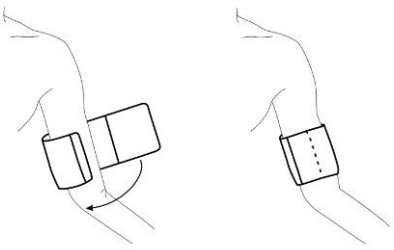
Para obtener mediciones exactas, se deben tener en cuenta los siguientes pasos operativos:

1. Garantice la posición en uso normal comprobando, entre otros:

- Sentado cómodamente o recostado sobre la espalda, con las piernas extendidas y sin cruzar.
- Pies apoyados en el suelo.
- Brazos y espalda apoyados.
- Relájese en la mayor medida posible, no hable ni aplique presión externa en el brazal. Repose por cinco minutos en un ambiente tranquilo.

2. Conecte la manguera de aire y encienda el monitor.

   Coloque el brazal de presión sanguínea en el brazo o pierna del paciente y siga la instrucciones a continuación.



Uso del brazal

- Asegúrese de que el brazalete esté totalmente desinflado.

Coloque el brazal de tamaño adecuado para el paciente (Respecto de la selección del tamaño del brazal, consulte la sección *Accesorios de NIBP*), y asegúrese de que el símbolo "Φ" esté sobre la arteria. Asegúrese de que la parte del medio del brazal esté ubicado a la altura del atrio derecho del corazón y que no apriete demasiado el brazo. Si está muy ajustado puede provocar la decoloración y eventual isquemia

de la extremidad.

3. Verifique si el tipo de paciente está bien seleccionado. Acceda al menú **Conf Paciente** en **Menú**. Gire la perilla para seleccionar el **Tipo** de paciente necesario en el menú **Info Paciente**.
4. Seleccione un modo de medición y la unidad de NIBP (mmHg, cmH_2O o kPa, 1 mmHg = 0,133 kPa, 1 mmHg=1,36 cmH_2O) en el menú **Conf NIBP**. Consulte la sección ***Indicaciones de operación*** para obtener los detalles.
5. Presione el botón en el panel frontal o presione la tecla de atajo en pantalla para iniciar la medición.
6. Espere hasta que se tome la primera lectura.

NOTA:

1 El ancho del brazal debe ser de aproximadamente el 40 % de la circunferencia de la extremidad o 2/3 de la longitud de la parte superior del brazo. La parte del manguito que se infla debe ser lo suficientemente larga como para rodear el 80 % a 100 % de la extremidad. Un tamaño incorrecto del manguito puede generar lecturas erróneas. Si tiene dudas sobre el tamaño del manguito, use otro con un tamaño adecuado para evitar errores.

2 Si la medición de NIBP es dudosa, repita la medición. Si sigue teniendo dudas sobre la lectura, use otro método para medir la presión sanguínea.

3 Asegúrese de que el brazal esté colocado correctamente. Una fuga de aire puede ocasionar un error de medición.

4 Seleccione un brazal del tamaño adecuado. El uso de un brazal inadecuado puede causar mediciones incorrectas.

5 Evite el ingreso de líquido al brazalete. Si esto ocurre, séquelo completamente.

13.5.1 Indicaciones de operación

1. Medición manual

Acceda al menú **Conf NIBP** y configure el elemento **M. Medida** en **Manual**. A continuación, presione el botón en el panel frontal o presione la tecla de atajo en pantalla para iniciar la medición manual.

2. Medición automática

Ingrese al menú **Config NIBP** y configure el elemento **M. Medida** en **Auto**, y luego presione el botón en el panel frontal o presione la tecla de atajo en la pantalla para iniciar la medición automática según el intervalo de tiempo seleccionado. Presione el botón o la tecla de atajo para salir de forma adelantada.

Durante el período inactivo del proceso de medición, presione el botón en el panel frontal o presione la tecla de atajo en pantalla en cualquier momento para iniciar la medición manual. A continuación, presione el botón en el panel frontal o presione la tecla de atajo en la pantalla para detener la medición manual y el sistema continúa ejecutando el programa de medición automática según el intervalo de tiempo seleccionado.

3. Medición continua

Acceda al menú **Conf NIBP** y seleccione el elemento **Continuo** para iniciar una medición continua. La medición continua durará 5 minutos.

4. Med de secuencia

Acceda al menú **Conf NIBP** y configure el elemento **M. Medida** en **Secuenc**, luego haga clic en **Secuenc**, en **Config medición de secuenc**, especifique **Conteos fase**, **Veces** e **Intervalo** para iniciar una medición de secuencia.

5. Detener la medición continua

Durante la medición continua, presione el botón en el panel frontal o presione la tecla de atajo en pantalla en cualquier momento para interrumpir la medición continua.

13.6 Ventana de revisión múltiple de NIBP

Para definir la visualización de las mediciones de NIBP, seleccione **Conf NIBP**> **Resum**:

- Cuando esté definida en **Enc**, aparecerá una ventana para mediciones de NIBP en el área de ondas de la interfaz principal y el tamaño de esta ventana variará según el número de ondas mostradas.
- Cuando esté definida en **Apag**, la ventana no estará disponible en la pantalla.

13.7 Reinicio de NIBP

Cuando la presión no funcione correctamente y el sistema no brinde un mensaje sobre el problema, seleccione **Reiniciado** en el **menú Manteni Usuario > Mantener NIBP** para activar el procedimiento de autocomprobación y restaurar el sistema que presentaba un desempeño anormal.

13.8 Calibración de NIBP

NIBP no es calibrada por el usuario. Los transductores de presión de brazal deben ser verificados y calibrados, de ser necesario, como mínimo una vez cada dos años por un profesional de mantenimiento calificado. Consulte el manual de mantenimiento para obtener más detalles.

13.9 Prueba de fugas

La prueba de fugas se utiliza para detectar el apriete de aire de la bomba de NIBP, válvula y tráquea. De lo contrario, el sistema mostrará fugas de NIBP. La detección de fugas NIBP debe realizarse al menos una vez cada dos años o en caso de sospecha de que la medición sea inexacta.

ADVERTENCIA

Esta prueba de fuga, fuera de la especificación en el estándar ISO 81060-1, debe usarla el usuario para determinar la presencia de fugas de aire en el conducto de NIBP. Si al final de la prueba el sistema indica que la vía respiratoria NIBP tiene fugas de aire, comuníquese con el fabricante para su reparación.

Procedimiento de la prueba de fugas

1. Conecte bien el brazal con el toma para el orificio de aire NIBP.
2. Coloque el brazal alrededor del cilindro de tamaño adecuado. No coloque el brazal alrededor de las extremidades.
3. Asegúrese de que el tipo de paciente se haya establecido en **Adulto**.
4. Acceda a **Manteni Usuario > Mantener NIBP**.
5. Seleccione **Prueba Fuga**. Luego, la instrucción **Fuga. Prueba en ejecución** aparecerá para reflejar que el sistema inició la prueba de fugas.

El sistema inflará automáticamente el sistema neumático hasta 180 mmHg. Después de entre 20 a 40 segundos, si se detectó una fuga en el sistema, el sistema abrirá automáticamente la válvula de desinflado para interrumpir la prueba de fuga y mostrará **Fuga Aire NIBP**. Si no se detecta fugas en el sistema cuando el sistema neumático se infla a 180 mmHg, el sistema realizará una deflación al valor aproximado de 40 mmHg y posteriormente realizará la segunda fase de la prueba de fugas. Después de 20 a 40 segundos, el sistema automáticamente abrirá la válvula de deflación y mostrará los indicadores pertinentes en función de los resultados de la prueba.

6. Si aparece la información de alarma **Fuga Neumática NIBP**, esto indica que la vía aérea puede tener fugas de aire. En este caso, el usuario debe verificar si hay una conexión suelta. Después de confirmar que las conexiones estén firmes, el usuario debe volver a realizar la prueba de fugas. Si el indicador de falla sigue apareciendo, comuníquese con el fabricante para su reparación.

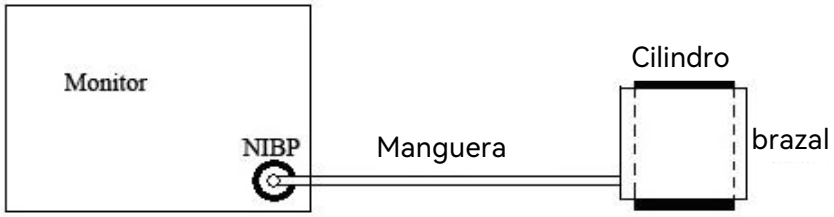


Diagrama de prueba de fuga de aire de NIBP

13.10 Configuración del modo de inflación

Para cambiar el modo de inflación:

1. Seleccione **Conf NIBP** > **Modo inflación**;
2. Elegir **Manual** o **AUTO** en la lista desplegable.
   - Si se elige **Manual**, cuando se mida la presión sanguínea se adoptará el valor predefinido por los usuarios como valor de inflación.
   - Si se elige **AUTO**, cuando se mida la presión sanguínea, se adoptará el valor predeterminado como valor de inflación.

13.11 Modo de limpieza

El modo de limpieza puede quitar el polvo y cuerpos extraños ubicados en la válvula de aire asegura la precisión de la medición de NIBP. Para iniciar el modo de limpieza, seleccione **Manteni usuario** > **Mantener NIBP** > **Modo de limpieza**. En el monitor aparecerá lo siguiente: **Asegúrese de que el brazal esté desconectado del monitor**, luego de confirmar y hacer clic en **Iniciar limpieza**, comenzará el modo de limpieza. El modo de limpieza dura tres minutos. En este modo, el monitor muestra **Limpieza en desarrollo**, también se muestra el tiempo restante del modo de limpieza y el valor del brazal. Cuando el contador termina, el monitor sale del modo de limpieza automáticamente. Si el usuario necesita salir del modo de limpieza por adelantado, haga clic en el botón **Detener**.

Cuando la presión del aire es anormal, el monitor desactivará automáticamente el modo de limpieza y mostrará el siguiente mensaje: **Error en limpieza**.

NOTA: El modo de limpieza se encuentra disponible únicamente cuando el tipo de paciente es adulto.

13.12 Asistencia en venopunción

El usuario puede usar el brazal de NIBP para provocar un cierre por presión a la presión diastólica, de modo de bloquear vasos sanguíneos venosos, de modo de facilitar la venopunción. Para asistencia en la venopunción:

1. Seleccione **Conf NIBP** > **Venopunción**.
2. Seleccione la **Presión venopunc.** en función del tipo de paciente.

3. Seleccione **Inicio**, el monitor mostrará la siguiente información: **Inicio de la venopunción**.
4. Espere hasta que el monitor emita el mensaje **En el proceso de venopunción**. Si ocurre una alarma anormal antes de esto, no se puede realizar ninguna operación seguimiento. De ser necesario, reinicie el procedimiento después de una revisión.
5. Realice la punción en la vena y extraiga una muestra sanguínea.
6. Seleccione **Detener** para desinflar el brazal. Si no se desinfla el brazal, este se desinflará automáticamente después de terminar el tiempo de venopunción (170 segundos para pacientes adultos y pediátricos, 85 segundos para pacientes neonatales).

Durante la venopunción, preste atención a la presión del brazal y a la cuenta regresiva en el área de los numerales de NIBP. Cuando el tiempo restante es 30 segundos, el monitor emite un tono de recordatorio y la cuenta atrás se muestra en color rojo, a modo de aviso para el usuario de que el tiempo de venopunción está a punto de terminar.

NOTA:

1 Solo cuando el monitor sale de Venopunción, el usuario puede realizar otras operaciones.

2 Cuando el monitor está en el modo DEMO, modo de privacidad, modo de espera o en los procesos de medición continua, medición manual, de medición de secuencia o de medición automática, la función de venopunción asistida no está disponible.

13.13 Resumen de NIBP

El resumen de NIBP proporciona estadísticas de NIBP del paciente actual a lo largo de la escala de tiempo. Esto muestra al usuario las condiciones del paciente en las últimas 24 horas.

Para obtener el resumen de NIBP, seleccione **Conf NIBP** > **Resumen NIBP**. La interfaz de resumen de NIBP proporciona la siguiente información:

- Los datos de NIBP a lo largo del día/mañana/noche (SYS/DIA/MAP promedio, SYS/DIA/MAP máximo, SYS/DIA/MAP mínimo y tiempo de medición).
- El SYS/DIA normal, el porcentaje de SYS/DIA en el rango normal, debajo del rango normal y sobre el rango normal a lo largo del día.
- La duración de la noche. La noche se puede especificar de acuerdo al formato de 24 horas o de 12 horas. El periodo mínimo se puede configurar en 30 minutos. La hora de inicio predeterminada de noche es las 20:00 (p.m.) y la hora de término predeterminado de la noche es 06:00 (a.m.).

Capítulo 14 Monitoreo de TEMP

14.1 Descripción general

La temperatura del cuerpo se mide mediante una sonda de termistor (un semiconductor cuya resistencia cambia con la temperatura) que se coloca en la piel o en el recto.

Se pueden usar dos sondas de TEMP simultáneamente para medir dos valores de TEMP y obtener la diferencia de temperatura.

14.2 Información sobre seguridad de TEMP

ADVERTENCIA

1 **Verifique la detección de fallas en los cables de la sonda antes de comenzar la fase de monitoreo. Desenchufe el cable de la sonda de temperatura del canal 1 del toma, y luego la pantalla mostrará el mensaje de error Apag Sensor TEMP T1 y se activará la alarma sonora. Es el mismo para el otro canal.**

2 **Tome la sonda de TEMP y el cable cuidadosamente. Cuando no se los utiliza, debe enrollar la sonda y el cable en forma de círculo. Si se tensa demasiado el alambre dentro del cable, puede provocar daños mecánicos a la sonda y al cable.**

3 **Las sondas de temperatura no proporcionan cobertura de sondas, recuerde desinfectar la sonda reutilizable después de cada uso en un paciente.**

NOTA:

1 **La temperatura corporal de referencia es la misma que la temperatura del lugar de la medición.**

2 **El tiempo de uso acumulado de la sonda de temperatura oral o rectal en un paciente debe ser menor que 24 horas.**

14.3 Selección del tipo de sensor TEMP

El usuario puede seleccionar el tipo de sensor de TEMP como la fuente de señal de temperatura.

Para configurar el tipo de sensor de TEMP, seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** > **Otra Conf** y especifique **Sensor Temp** en **YSI-10K** o **YSI-2.252K**.

14.4 Encendido/apagado de T1/T2

En **Menú** > **Conf Sistema** > **Mod interr**, se puede apagar o encender T1 o T2 de forma separada y sin afectar al otro.

14.5 Configuración del monitoreo de TEMP

Con una sonda de TEMP reutilizable, puede enchufar la sonda directamente en el monitor. Aplique las sondas de TEMP al paciente. Encienda el monitor.

La estabilización de la medición de la temperatura corporal tomará 5 minutos.

14.6 Selección de temperatura para monitoreo

Seleccione el rótulo de temperatura de acuerdo con el lugar de medición. El rótulo es un identificador exclusivo para cada tipo de temperatura.

Para seleccionar el rótulo:

1. Haga clic en el área del parámetro de TEMP para entrar en el menú **Conf TEMP**.
2. Seleccione el rótulo adecuado de la lista para **T1** y **T2**.

Etiqueta	Descripción
Tskin	Temperatura de la piel
Trect	Temperatura rectal

14.7 Cálculo de la diferencia de temperatura

El monitor puede calcular y mostrar la diferencia entre dos valores de temperatura restando el segundo valor al primero. La diferencia se rotula TD.

Capítulo 15 Monitoreo de IBP

15.1 Descripción general

IBP se mide directamente por medio de catéter insertado directamente en el sistema circulatorio. Un transductor de presión conectado al catéter convierte la fuerza mecánica ejercida por la sangre en una señal eléctrica, que se visualiza gráficamente como presión versus tiempo en la pantalla del monitor o numéricamente en una pantalla digital.

El monitor mide la presión sanguínea directa de un vaso sanguíneo seleccionado a través de un máximo de dos canales y muestra ondas y presión de la presión sanguínea directa medida (SYS, DIA y MAP).

15.2 Información sobre seguridad de IBP

ADVERTENCIA

1. **El operador debe evitar el contacto con las partes conductoras de los accesorios cuando está conectado o aplicado.**
2. **No se debe reutilizar el transductor IBP ni las cúpulas.**
3. **Si algún otro tipo de líquido, distinto de la solución que se va a infundir en la línea de presión o el transductor, se derrama sobre el equipo o sus accesorios, o ingresa en el transductor o el monitor, comuníquese con el Centro de servicio del hospital de inmediato.**
4. **La duración más prolongada de cateterización arterial de IBP es de 7 días.**
5. **Todos los procedimientos invasivos comportan riesgos para el paciente. Use una técnica aséptica y siga las instrucciones del fabricante del catéter.**
6. **Shock mecánico al transductor de presión sanguínea invasiva puede provocar cambios de alto grado en la puesta a cero y en la calibración y generar, posteriormente, lecturas erróneas.**

NOTA:

1. **Use sólo el transductor de presión indicado en los Accesorios IBP.**
2. **Si se está midiendo presión intracraneal (ICP) en un paciente sentado, ajuste el transductor al mismo nivel, con la punta en el oído del paciente. El balanceo incorrecto puede generar valores incorrectos.**
3. **Confirme que se especificó el límite de alarma correcto para las etiquetas, el límite establecido se almacenará solo para sus etiquetas. Cambiar la etiqueta**

puede modificar el límite de la alarma.

4 **No realice una calibración de IBP mientras se monitorea a un paciente.**

5 **Al usar ventilación de alta frecuencia, asegúrese de que el catéter del ventilador no esté conectado, directa o indirectamente, al catéter arterial a presión cero. Esto puede inducir a variaciones menores de presión, lo cual afecta el proceso de puesta a cero.**

6 **Use el accesorio del mismo modelo del mismo fabricante.**

15.3 Procedimientos de monitoreo

Pasos de preparación para la medición IBP:

1. Enchufe el cable de presión en el toma correspondiente y encienda el monitor.
2. Prepare la solución de lavado.
3. Lave el sistema, libere todo el aire de escape de los tubos y asegúrese de que el transductor y las llaves de cierre estén libres de burbujas de aire.
4. Conecte el catéter del paciente a la línea de presión, asegurándose de que no haya aire en el catéter ni en la línea de presión.
5. Coloque el transductor de modo que quede al mismo nivel que el corazón del paciente, aproximadamente en la línea media de la axila.
6. Para la selección del nombre del rótulo, consulte Selección de una presión para monitoreo.
7. Para poner el transductor en cero, consulte Poniendo a acero el transductor de presión.

ADVERTENCIA

Si hay burbujas de aire en el sistema de tubos, lave el sistema con la solución nuevamente. Las burbujas pueden provocar lecturas de presión erróneas.

15.3.1 Selección de una presión para monitoreo

Indíquele al monitor qué presión desea monitorear seleccionando su rótulo de presión. El rótulo es un identificador exclusivo para cada tipo de presión. Cuando selecciona un rótulo, el monitor utiliza la configuración almacenada de ese rótulo, por ejemplo, color, escala de ondas y configuración de alarma. El rótulo también determina qué algoritmo se utiliza para procesar la señal de presión, de modo que un rótulo incorrecto puede llevar a valores de presión incorrectos. Para seleccionar la etiqueta,

consulte la siguiente tabla:

Etiqueta	Descripción
ART	Presión sanguínea arterial
PA	Presión arterial pulmonar
CVP	Presión venosa central
ICP	Presión intracraniana
LAP	Presión auricular izquierda
RAP	Presión auricular derecha
P1-P2	Rótulos de presión no específicos alternativos

NOTA:

La opción de presión solo es válida cuando la etiqueta es P1/P2 y no toma efecto bajo otras etiquetas.

15.3.2 Puesta a cero del transductor de presión

Para evitar lecturas de presión imprecisas, el monitor requiere un cero válido. Ponga a cero el transductor de acuerdo con la política de su hospital (como mínimo una vez por día). Debe realizar la puesta a cero:

- Al usar un nuevo transductor o tubo.
- Cada vez que vuelve a conectar el cable del transductor al monitor;
- Si piensa que las lecturas de presión del monitor no son correctas.

Cuando utiliza un módulo de presión, la información de cero se almacena en el módulo.

El procedimiento de puesta a cero se detalla a continuación:

1. Desactive la llave de paso hacia el paciente.
2. Ventile el transductor a presión atmosférica, para compensar la presión estática y atmosférica ejercida sobre el transductor.
3. En el menú de configuración para la presión, seleccione **Cero**. **Canal: XX** (Canal cero: XX) o **Poner todo a cero**. (**XX** representa el nombre de la etiqueta de IBP). Después de la confirmación, el usuario puede poner a cero la presión de cierto canal o de todos los canales. Después de la puesta a cero, la interfaz muestra el resultado y la hora de la última calibración.
4. Cuando observa el mensaje **Cero OK**, cierre la llave de paso a la presión atmosférica y abra la llave de paso al paciente.

15.3.3 Solución de problemas en la puesta a cero de la presión (Tomando art, por ejemplo)

El mensaje de estado enumera la causa probable de una calibración no exitosa.

Mensaje	Acción correctiva
FALLA Art CERO	Asegúrese que el transductor no esté conectado al paciente.
APAG SENSOR Art, FALLA	Asegúrese de que el transductor no esté desconectado y luego póngalo en cero.
EN DEMO, FALLA	Asegúrese de que el monitor no esté en modo DEMO. Comuníquese con el técnico de mantenimiento, de ser necesario.
PRESIÓN SOBRE RANGO, FALLA	Asegúrese de que la llave de paso tenga ventilación la atmósfera. Si el problema persiste, comuníquese con el técnico de mantenimiento.
FALLA CERO PRESIÓN PULSANTE	Asegúrese de que el transductor tiene ventilación al aire y no se encuentre conectado al paciente e intente de nuevo.

15.3.4 Calibración de IBP

IBP no es calibrada por el usuario. La calibración debe ser realizada por un profesional de mantenimiento calificado con la frecuencia que exija la Política de procedimientos de su hospital.

15.4 Cambio de regla de ondas de IBP

Las reglas superior, media e inferior están disponibles para cada canal de la onda de IBP. Los usuarios pueden ajustar las reglas superior, media e inferior en forma manual:

1. Abra el menú **Conf Onda** de IBP haciendo clic en el área de ondas de IBP.
2. Seleccione una regla adecuada entre las opciones **Alto**, **VAL** y **Bajo**.

15.5 Superposición de ondas de IBP

El monitor puede mostrar ondas superpuestas de IBP. Para especificar la superposición de ondas de IBP:

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usua** > **Otra conf** y especifique

Solap. Ondas IBP en **Act** o **Desac**.

2. Haga clic en el área de onda de IBP para mostrar el menú **Config. onda IBP**.
3. Seleccione **Añadir ondas IBP** y seleccione las ondas IBP a superponer de la lista emergente. Se puede mostrar un máximo de cuatro ondas superpuestas.
4. Después de salir de la interfaz, la pantalla principal mostrará las ondas IBP superpuestas. La etiqueta parpadeante es la etiqueta principal del área de ondas.

Haga clic en el área de ondas superpuestas de IBP en la pantalla principal y luego seleccione **Config. reglas**. El usuario puede seleccionar una regla adecuada para las ondas superpuestas de las opciones **Alto** y **Bajo**.

15.6 Medición del PAWP

PAWP, presión de enclavamiento de la arteria pulmonar, la cual se usa para evaluar la función cardiaca, se obtiene al introducir un catéter de flotación de arteria pulmonar con forma de globo en la arteria pulmonar. Cuando el catéter se ubica en una de las arterias pulmonares más pequeñas, el globo inflado obstruye la arteria, lo cual permite que el monitor registre los cambios en las presiones intratorácicas que ocurren durante el ciclo respiratorio. El usuario puede visualizar el resultado de la medición de PAWP a través del MFM-CMS conectado.

15.6.1 Procedimientos de medición

Los valores de presión de enclavamiento de la arteria pulmonar (PAWP) se ven afectados por el estado de fluidos, la contractibilidad miocárdica y la integridad de circulación de la válvula y de los pulmones. Los valores de PAWP más precisos pueden obtenerse al final del ciclo de respiración, cuando las presiones intratorácicas son en general coherentes. Puede usar la forma de onda de respiración como referencia al evaluar la onda de PAWP, de modo de asegurar un tiempo constante de medición en función del ciclo respiratorio.

Para iniciar la medición:

1. En la interfaz de pantalla estándar, seleccione la ventana de parámetros de PA para ingresar al menú de configuración. Luego, seleccione **Config** > **Activar PAWP** para abrir la ventana de medición de PAWP.
2. Prepare y compruebe los accesorios de acuerdo a la política de su hospital.
3. Enclave el catéter de flotación en la arteria pulmonar. Luego, infle el globo y preste atención a los cambios de forma de onda AP en pantalla.
4. Después de obtener una forma de onda PAWP estable, presione **Congela** para

congelar la forma de onda. En el estado congela, puede ajustar la escala de PAWP de modo de obtener una posición adecuada al seleccionar **Medida** y al mover los cursores hacia arriba o hacia abajo de acuerdo con lo dictado por su experiencia médica. Seleccione **Confirmación** para almacenar los valores de PAWP, CVP y HR. Para revisar la onda congelada, presione **Explorar** y gire la perilla rotatoria hacia la izquierda o la derecha. Si necesita revisar los valores de PAWP, CVP o HR almacenados, seleccione **Informe PAWP**.

5. Desinfle el globo cuando en el monitor aparezca el mensaje "**Desinfle el balón.**".
6. Si necesita iniciar una nueva medición, seleccione **Nueva medic**.
7. Haga clic en **Salida** o seleccione **Conf** > **Cerrar PAWP** para salir.

ADVERTENCIA

1 La inflación prolongada puede producir hemorragia pulmonar, infarto u otros. Infle el globo el mínimo de tiempo posible para obtener una medición precisa.

2 Si PAWP (media) es más grande que AP (sistólico), desinfle el globo e informe el incidente siguiendo las indicaciones de la política de hospital, debido a que una arteria pulmonar puede romperse accidentalmente y el valor de PAWP derivado no reflejará el estado hemodinámico del paciente, solo reflejará la presión del catéter o del globo.

3 El receptor de presión en el catéter registra el cambio de presión que ocurre solo en la parte frontal de la obstrucción.

4 Debido a su breve retardo de medición, no use el CO_2 de corriente lateral como referencia directa para determinar el punto final de la respiración en la curva de presión.

5 Si el globo no está inflado, pero el catéter flotante de arteria pulmonar entra en la posición de cuña, la onda de presión arterial pulmonar tomará forma de cuña. Siga los pasos estándar para tomar acciones apropiadas y corregir dicha situación.

6 Las mediciones de PAWP no aplican a pacientes pediátricos y neonatales.

15.7 Cálculo de CPP

El cálculo de CPP se realiza restando MAP e ICP, es decir: CPP=MAP-ICP.

15.7.1 Procedimientos de cálculo

Para iniciar el cálculo de CPP:

1. Haga clic en el área de parámetro de ICP para entrar a la interfaz **Opciones ICP** y seleccione **Conf** para entrar a **Conf ICP > Origen CPP**; el origen de CPP

predeterminado corresponde a la arteria abierta actualmente y puede seleccionarse como **Art**, **P1** o **P2**. Si hay más de una presión arterial al mismo tiempo, el nivel de prioridad debería ser: Art > P1 > P2.

2. Tome P1 por ejemplo: si se selecciona P1 como Origen CPP, cuando se miden simultáneamente MAP e ICP, en el área ICP se muestra CPP y el valor correspondiente como se observa en la ilustración abajo, y la unidad es la misma que la de ICP. Si CPP no es válido, se muestra "-?-". CPP se cierra si se sale del parámetro de ICP.



15.8 Cálculo de PPV

La variación de presión de pulso (PPV) se calcula a partir de los valores de presión arterial específicos, los cuales reflejan la variación entre la presión de pulso máxima y mínima en el transcurso de 30 segundos. La presión de pulso se ve afectada por el volumen sistólico ventricular izquierdo, la resistencia y la elasticidad arterial.

ADVERTENCIA

1 **El valor clínico de la información derivada de PPV debe ser determinada por un médico. De acuerdo con la literatura científica moderna, la información de PPV está restringida a pacientes sedados que reciben ventilación mecánica y que no sufren de arritmia. Un médico debe evaluar si los resultados de los cálculos son significativos, aplicables y confiables en otras situaciones.**

2 **En las situaciones que se indican a continuación, el valor calculado de PPV puede no ser preciso:**

- **la tasa de respiración es menor que 8 rpm**
- **el volumen tidal durante la ventilación es inferior a 8 ml/kg**
- **el paciente padece un trastorno funcional ventricular agudo derecho (enfermedad cardiaca pulmonar)**

3 **la medición de PPV se validó solo para pacientes adultos.**

PPV se calcula siguiendo la ecuación que se indica a continuación:

PPV= (PPmax − PPmin)/(PPmax + PPmin)/2) * 100%

Para seleccionar presión arterial como fuente de PPV:

1. Haga clic en el área del parámetro de PPV para entrar en el menú **Conf PPV**.
2. Seleccione **Art**, **P1**, **P2** o **AUTO** como **Fuente PPV**.

Solo se puede escoger P1 y P2 como fuente de PPV cuando estos registran presión arterial. Al especificar **AUTO** y si hay más de una presión arterial al mismo tiempo, el nivel de prioridad debería ser: Art > P1 > P2.

NOTA:

Los resultados de PPV no se imprimirán.

Capítulo 16 Monitoreo de CO_2

16.1 Descripción general

El monitor ofrece métodos de flujo lateral y principal para el monitoreo de CO_2. El módulo EDAN $EtCO_2$ se utiliza para la medición de flujo lateral.

El principio de la medición de CO_2 se basa principalmente en el hecho de que la molécula de CO_2 puede absorber 4,3 µm de rayos infrarrojos. La intensidad de absorción es proporcional a la concentración de CO_2 de la muestra del paciente, la concentración de CO_2 se computará de acuerdo con la detección de la intensidad de absorción de CO_2 de la muestra del paciente.

La medición de flujo lateral toma una muestra del gas respiratorio con u un flujo de muestra constante de la vía respiratoria del paciente y la analiza con un sensor de CO_2 remoto. Puede medir el CO_2 de flujo lateral usando la medición de CO_2 integrada en el monitor. La frecuencia respiratoria se calcula midiendo el intervalo entre respiraciones detectadas.

16.2 Información sobre seguridad de CO_2

ADVERTENCIA

1. **No utilice el dispositivo en un entorno con gas anestésico inflamable.**
2. **El dispositivo debe ser utilizado por personal médico capacitado y calificado que esté autorizado por EDAN.**
3. **El óxido nitroso, niveles elevados de oxígeno, helio, xenón, hidrocarburos halogenados y la presión barométrica pueden afectar la medición de CO_2.**
4. **El monitor se dañará en caso de que cualquier tubo de aire/entrada de aire/salida de aire del módulo de CO_2 se conecte con agua u otros materiales.**
5. **La precisión de la medición de CO_2 se verá afectada por las siguientes razones: vías respiratorias muy obstruidas, pérdida de la conexión de las vías respiratorias o variación rápida de la temperatura del ambiente.**
6. **Tenga precaución con la descarga electrostática (ESD) y la interferencia electromagnética (EMI) hacia y desde otros equipos.**
7. **Al usar ventilación mecánica, la compensación de gas debe estar bien establecida. La configuración inadecuada puede causar resultados de medición incorrectos.**
8. **No coloque los cables del sensor ni el tubo provocar en una posición en la que pudieran provocar enredo o estrangulación.**

ADVERTENCIA

9 El módulo $EtCO_2$ de EDAN está equipado con compensación de presión de aire automática y no es necesario usar una configuración manual.

10 El módulo CO_2 temporalmente interrumpe la medición durante la puesta a cero.

11 Una fuga en el sistema respiratorio o en el sistema de toma de muestras puede tener como resultado una visualización significativamente baja del valor $EtCO_2$. Mantenga todos los componentes conectados firmemente y comprobar fugas de acuerdo con procedimientos clínicos adecuados.

12 No mida el CO_2 mientras se administran medicamentos nebulizados.

13 No utilice el monitor de $EtCO_2$ para fines de diagnóstico.

14 La alarma de Apnea CO_2 se define sobre la base de una concentración prolongada de $EtCO_2$ por sobre el nivel umbral.

15 La alarma de Apnea CO_2 no se debe usar ni se debe depender de ella mientras el paciente no recibe atención.

16 La lectura de $EtCO_2$ no siempre está vinculado al valor $paCO_2$, especialmente en pacientes neonatales y pacientes con trastornos pulmonares, embolismos pulmonares o ventilación inapropiada.

17 Desconecte el colector de agua del soporte o establezca Modo Trab en Espera cuando el módulo no esté en uso. Ruta de configuración: Conf CO_2 > Modo Trab > Espera.

NOTA:

1 Una vez que aparece la alarma de batería, no inicie la medición de CO_2, de lo contrario, el monitor puede apagarse debido a la baja capacidad de la batería.

2 Para la eliminación de residuos hospitalarios como fluidos acumulados, gases de calibración, gases de muestra, en casos que no se hayan especificado, deben seguir las regulaciones locales acerca de la eliminación de desechos hospitalarios.

3 Si falla la medición o el sensor, interrumpa la medición antes de que el personal de servicio calificado resuelva el problema.

4 El tiempo de uso acumulado de la línea de muestreo en un paciente debe ser menor que 30 días.

16.3 Procedimientos de monitoreo

16.3.1 Poniendo a cero el sensor

El módulo $EtCO_2$ EDAN tiene una función de puesta a cero automática. Solo en circunstancias en las que la medición es anormal o los resultados anormales son cuestionables, el usuario puede realizar una puesta a cero manual como indican los pasos siguientes:

1. Espere hasta que desaparezca el mensaje de preparación del monitor. Aleje el monitor de fuentes de CO_2.
2. En el menú **Conf CO_2**, especifique **Modo Tra**b en **Medida**.
3. Seleccione **Calibr Cero** en el menú **Conf CO_2**.
4. Después de completar la calibración a cero, el mensaje de puesta a cero desparece y puede llevarse a cabo el monitoreo de CO_2.

Después de 30 s de iniciar la calibración/puesta en cero, los valores de parámetros no son válidos y las ondas se muestran planas en pantalla.
NOTA:

La función de puesta en cero dejará de ser válida cuando se generan las alarmas técnicas o de apnea asociadas al módulo EDAN $EtCO_2$ o cuando no se detecta respiración por más de 30 s.

16.3.2 Módulo de CO_2 de flujo lateral

16.3.2.1 Pasos de medición

1. Fije el colector de agua en el soporte del colector de agua en el lado izquierdo del monitor. Confirme que este bien fijo.



2. Conecte la cánula de muestreo o la línea de muestreo al colector de agua.
3. Ajuste **Modo Trab** en **Medida**.
4. Para pacientes entubados, es necesario un adaptador de vías respiratorias. Para

pacientes no entubados, coloque la cánula nasal o la máscara de muestreo en el paciente.



Coloque la cánula nasal

PRECAUCIÓN

1 **El colector de agua recoge las gotas de agua que se condensan en la línea de muestreo y, por lo tanto, evita que entren en el módulo. Si el colector de agua está casi lleno, deberá reemplazarlo para evitar que se bloqueen las vías aéreas.**

2 **Según una temperatura de gas de muestra de 37 °C, una temperatura ambiente de 23 °C y una humedad relativa de muestra del 100 %, el colector de agua se llena tras, aproximadamente, 90 horas con una tasa de flujo de 100 ml/min; tras, aproximadamente, 130 horas con una tasa de flujo de 70 ml/min; o con aproximadamente 180 horas con una tasa de flujo de 50 ml/min. En la práctica clínica, el colector de agua puede utilizarse durante un periodo más largo antes de que se llene. Se recomienda reemplazar el colector de agua una vez al mes.**

3 **Al sustituir el colector de agua o en caso de valores de medición dudosos, compruebe si los anillos O del soporte del colector de agua están en buen estado y si se instalaron correctamente. En caso de que los anillos O estén dañados o sueltos, póngase en contacto con el personal de servicio de EDAN.**

4 **Para impedir que el módulo funcione de forma anormal, asegúrese de no tocar el botón de detección de la trampa de agua por error.**

5 **Sustituya y deseche la trampa de agua cuando presente bloqueo. No lo reutilice, de lo contrario las lecturas serán imprecisas y puede incluso generarse daños en el dispositivo.**

6 **La tasa de flujo de gas de muestra de 50 ml/min solo aplica a pacientes con rangos de tasa respiratoria de 0 a 40 rpm.**

NOTA:

Para evitar la infección cruzada entre pacientes, no conecte el tubo de escape al circuito del ventilador. Si se regresa el gas de muestra al sistema respiratorio, siempre use el filtro bacterial del kit de regreso de gas de muestra.

16.3.2.2 Eliminación de gases de escape del sistema

ADVERTENCIA

No conecte el tubo de escape al circuito del ventilador, conecte la salida a un sistema de eliminación. Si el gas de toma de muestra se devuelve al sistema de respiración puede propiciarse infección cruzada. Al usar la medición de CO_2 de corriente lateral en pacientes que están recibiendo o recientemente han recibido anestesia, evite exponer al personal médico a anestésicos.

Use un tubo de escape para eliminar el gas de muestra hacia un sistema de recolección de residuos. Conéctelo al sensor secundario en el conector de salida.

16.4 Configuración de las correcciones de CO_2

La temperatura, el vapor de agua en la respiración del paciente, la presión barométrica y las proporciones de O_2, N_2O y Helio en la mezcla influyen sobre la absorción de CO_2. Si los valores resultan altos o bajos desde el punto de vista de la precisión, verifique que el monitor utilice las correcciones adecuadas.
Los siguientes elementos están disponibles en el menú **Otra Conf CO_2**: **Compens. N_2O**, **Compens. O_2**, **Agente Anest**, **Compen. Vapor** and **VeloDeBomba**. La concentración de gas compensado debe configurarse en función de la concentración actual de gas proporcionada por el paciente. En lo pertinente al O_2 y el N_2O, asegúrese de que la concentración de gas suministrada multiplique su volumen para obtener la concentración. Por ejemplo, con un suministro de 100 % de O_2 y un volumen de 60 %, la compensación de O_2 será de: 100%*60%=60%. La concentración de AG se decide en función del dispositivo anestésico. Después de los valores, la interfaz mostrará un cuadro de diálogo: **¿Confirmar cambio de valores?** Y los valores detallados se mostrarán bajo la advertencia. Haga clic en **Sí** para confirmar y haga clic en **No** para cancelar estos valores.
NOTA:

Asegúrese de que el valor de compensación se haya ajustado correctamente, de otro modo, puede verse afectada la precisión de la medición.

16.5 Especificación de demora de alarma de apnea

Esto determina el límite de tiempo después del cual el monitor activa una alarma si el paciente deja de respirar.

1. Seleccione **Conf CO_2** > **Alarma Apn**;
2. Seleccione el tiempo de alarma de apnea de la lista emergente.

ADVERTENCIA

No se ha establecido la seguridad y la efectividad del método de medición de la respiración en la detección de la apnea, en especial, la apnea del prematuro o la apnea infantil.

16.6 Configuración de ondas de CO_2

Abra el menú **Conf Onda CO_2** haciendo clic en el área de ondas de CO_2:

- Elija **Modo** y defínalo en **Curva** o **Llenad** en la lista emergente;
- Elija **Veloc.** y seleccione un ajuste adecuado en la lista emergente. Cuanto más alto sea el valor, más ancha será la forma de la onda.

16.7 Modo intubación

El modo intubación es adecuado para el monitoreo de CO_2. Durante una anestesia general, el monitor se puede configurar en el modo de intubación para eliminar alarmas innecesarias. En el modo intubación, se desactivarán las alarmas fisiológicas asociadas a CO_2, incluyendo **Apnea CO_2**.

Para ingresar al modo de intubación, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Haga clic en **Modo intubación** en **Conf CO_2**.
2. Seleccione **Duración** en **Modo intubación**. Existen dos selecciones disponibles: **3 min** y **5 min**. **3 min** es la configuración predeterminada.
3. Haga clic en **Inicio**, el monitor iniciará en el modo de intubación. Durante el modo de intubación, el monitor mostrará el modo de intubación y el tiempo restante en la forma de texto.

Al finalizar la cuenta regresiva o al hacer clic en **Fin** en el menú **Modo intubación**, el monitor saldrá de esta modalidad. Al salir del modo intubación, el monitor responderá la alarma fisiológica asociada a CO_2.

NOTA: el modo intubación no está disponible cuando el módulo de CO_2 está en el modo de espera.

Capítulo 17 Monitoreo de C.O.

17.1 Descripción general

La medición de salida cardiaca (C.O.) mide de forma invasiva la salida cardiaca y otros parámetros hemodinámicos usando el método de termodilución. El método de termodilución es la inyección de una solución fría en el sistema circulatorio y medir los cambios de temperaturas causados por la solución fría mediante el termistor del catéter flotante de la arteria pulmonar y el valor de C.O. se calcula a partir de la curva de dilución de temperatura.

Como C.O. es un valor variable, se debe llevar a cabo una serie de medidas para obtener un valor de C.O. confiable y promedio. Siempre use el promedio de varias mediciones para decisiones terapéuticas. El monitor puede guardar un máximo de 6 resultados de medición.

17.2 Accesorios seguridad de C.O.

ADVERTENCIA

1. **Asegúrese de que los accesorios aplicados cumplan con los requerimientos de seguridad de dispositivos médicos.**
2. **Debe evitarse el contacto de los accesorios con objetos metálicos conductores del cuerpo al conectarlos o aplicarlos.**
3. **Todos los procedimientos invasivos comportan riesgos para el paciente. Use una técnica aséptica y siga las instrucciones del fabricante del catéter.**
4. **Los resultados de mediciones de C.O. pueden ser incorrectos durante la electrocirugía.**
5. **El catéter flotante de C.O. se debe quitar o volver a insertar después de 3 días.**

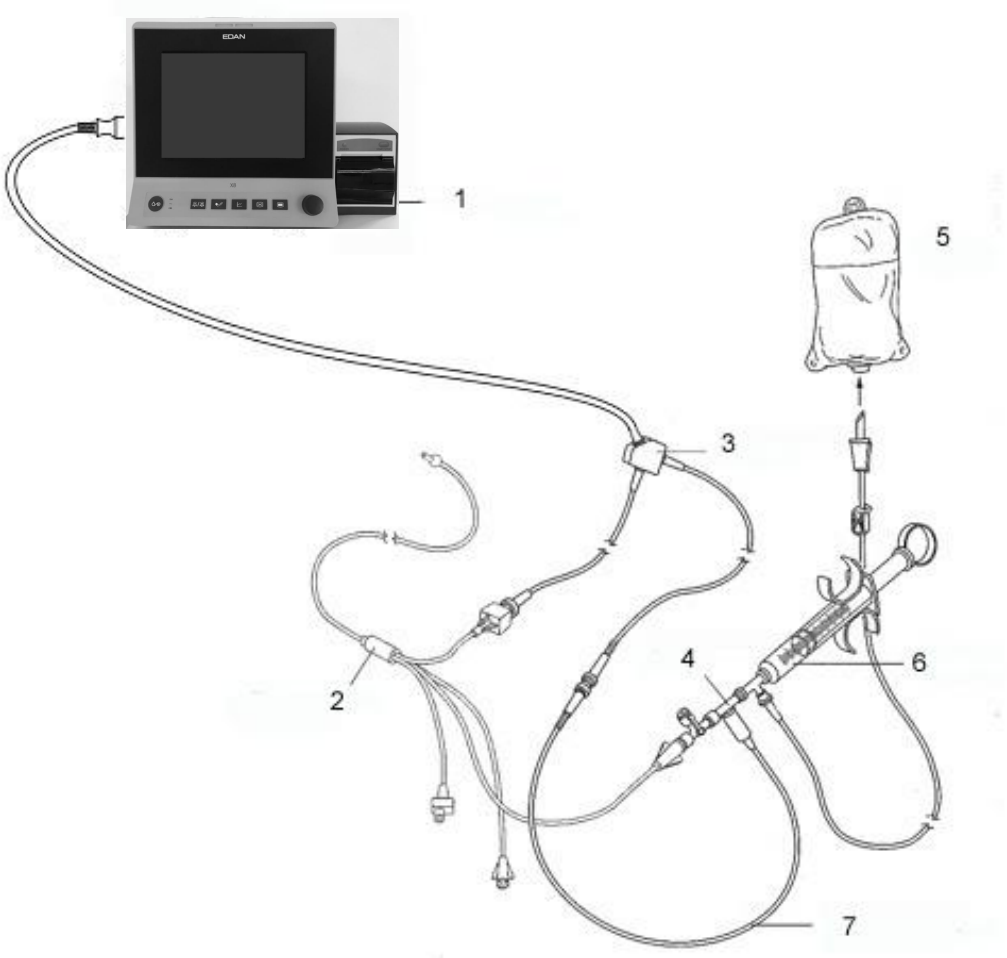
NOTA:

1. **Disponga correctamente el interruptor de inyección. El cálculo de la salida cardiaca se basa en el estado del interruptor de inyección al final de la medición. Por lo tanto, después de completar la selección del interruptor de inyección, no lo cambie hasta que se complete la medición.**
2. **Inicie la medición de C.O. después de estabilizar la temperatura sanguínea, de lo contrario pueden fallar las mediciones.**
3. **Para reemplazar el termistor del cateter, ingrese el coeficiente de cálculo del cateter en el campo Constant de acuerdo con las instrucciones.**
4. **Las mediciones de C.O. no aplican a pacientes pediátricos y neonatales.**

17.3 Accesorios de arritmia

Preparación de mediciones:

1. Enchufe el cable de la interfaz de C.O. en el toma de C.O. y encienda el monitor.
2. Una el conector de la sonda de inyección y el conector del termistor del catéter con las partes correspondientes del cable de la interfaz del gasto cardiaco.



1: Monitor; 2: Catéter de termodilución; 3: Cable de gasto cardíaco; 4: Alojamiento del sensor de la solución inyectada;5: Solución inyectada; 6: Sistema de distribución; 7: Sonda térmica alineada de la solución inyectada.

CO del sensor de C.O.

3. Abra la ventana de información del paciente para confirmar la altura y peso del mismo.
4. En el menú Conf C.O., especifique lo siguiente:

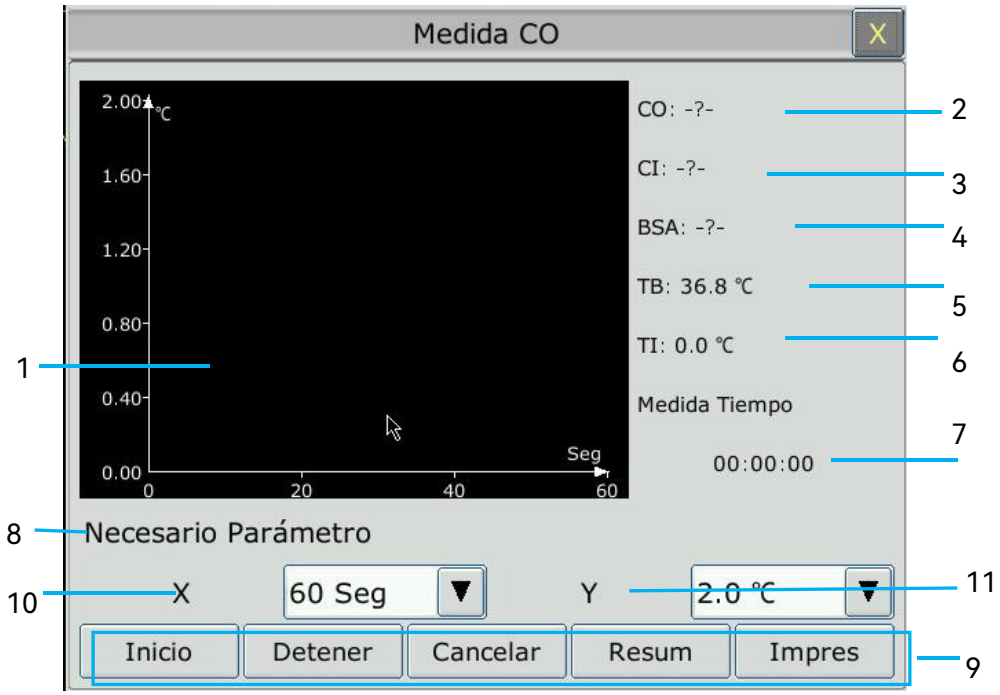
- **CO Constante**: La constante de cómputo se relaciona con el catéter y el volumen de la solución inyectable. Cuando se cambie el catéter, ajuste **Constante** en el menú **Conf C.O.** en función de la descripción de producto enviada por el fabricante. Después de la confirmación del usuario, tomará efecto la

configuración.

- **Fuente IT**: Seleccione **Auto** o **Manual** de la lista. Al especificar **Manual**, el sistema mostrará directamente la temperatura de la sustancia inyectada de TI. Asegúrese de que Fuente TI tenga el valor correcto, de lo contrario, puede verse afectada la medición de C.O. Al especificar **Auto**, el sistema obtiene la temperatura de la sustancia inyectada mediante una toma de muestras.

Realización de medición de C.O.

1. Seleccione el **C.O. elemento Medida C.O.** en el menú **Opciones C.O.**



1	Curva de medición	10	**Eje X**: Cambia el valor de la escala X (tiempo). Hay dos modos disponibles: 0 s a 30 s, 0 s a 60 s. Si se comienza la medición en el modo de 0 s a 30 s, se cambiará automáticamente al modo de 0 s a 60 s si la medición no se finaliza en 30 segundos. Tras este cambio, no se podrá hacer ningún ajuste adicional en la escala X.
2	Gasto cardíaco		
3	Índice cardiaco		
4	Área de superficie corporal		
5	Temperatura sanguínea		
6	Temperatura de la solución inyectada	11	**Eje Y**: Cambia el valor de la escala Y (temperatura). Hay tres modos disponibles: 0 °C a 0,5 °C, 0 °C a 1 °C, 0 °C a 2,0 °C. Ajuste la escala por las diferencias de temperatura. Una escala más pequeña da como resultado una curva más grande.
7	Hora de inicio de la medición		
8	Área de avisos		
9	Teclas de función		

Las teclas de función en la ventana Medida CO se explican en la siguiente tabla:

Inicio: Inicia una medición

Parar: Si la temperatura sanguínea no se reanuda en un período considerablemente largo, la medición no podrá detenerse automáticamente. Use este botón para detener la medición y mostrar el resultado del cálculo de CO, CI.

Cancelar: Cancela la medición que se está realizando o cancela el resultado después de la medición.

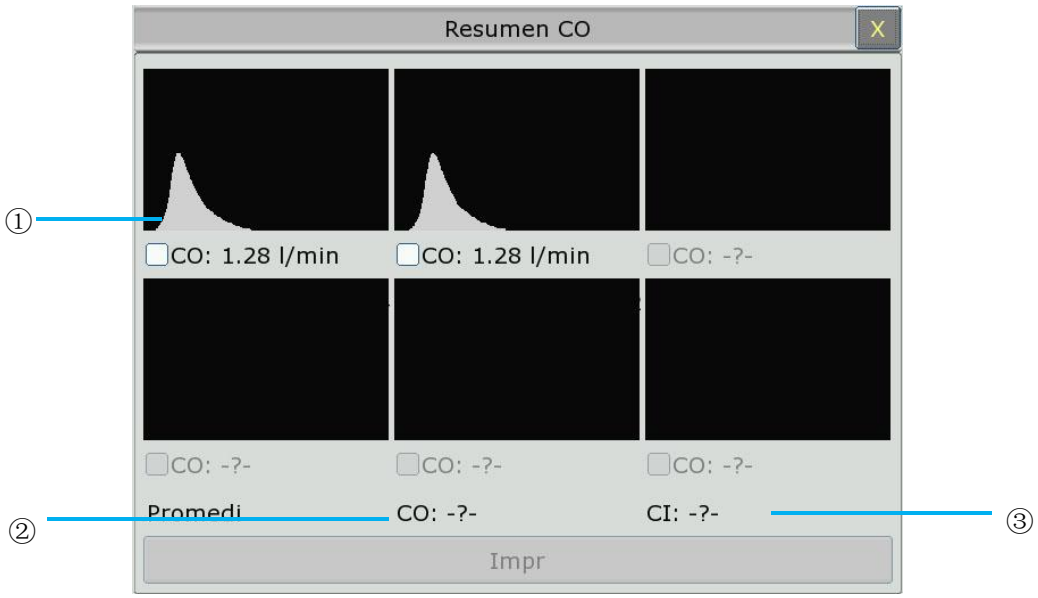
Imprimir: Imprime la curva.

Revisión: Permite ingresar en la ventana **Resumen**

2. Se debe realizar la medición cuando el mensaje "**Listo para nueva medición**" aparece en la pantalla. Pulse el botón **Iniciar** para comenzar la inyección. Durante la medición se muestra la curva de termodilución, la temperatura sanguínea actual y la temperatura de la solución inyectada. El dibujo de curvas se interrumpirá automáticamente al terminar la medición y el C.O. y CI (2 y 3 en el dibujo anterior) se calcularán y mostrarán en pantalla. El monitor mostrará el C.O. en el área de parámetros y la hora de inicio de medición (7 en la figura superior).

Para garantizar la exactitud de la medición, se sugiere dejar que transcurra un intervalo razonable entre dos mediciones consecutivas. La longitud del intervalo se puede definir en el menú Config (unidad de tiempo: segundo). El marcador temporal aparecerá en la pantalla. La próxima medición no se puede efectuar hasta que el tiempo alcance el valor cero y aparezca el mensaje **Listo para nueva medición**. El rango ajustable de **Intervalo** es: 5 a 300 segundos.
Repita este procedimiento hasta que haya finalizado las mediciones que desea realizar.

Se puede guardar un máximo de seis mediciones. Si se realizan mediciones adicionales, las mediciones iniciales se eliminarán automáticamente al realizar una séptima curva. En la ventana de evaluación de C.O., seleccione las curvas necesarias de las seis curvas de medición y el monitor calculará y mostrará respectivamente los valores promedio de C.O. y C.I. como se indica:



Ventana para edición de C.O.

◆ Contenido de la pantalla:

①	Seis curvas de las seis mediciones y el valor de C.O.
②	Valor medio de CO
③	Valor medio de CI

ADVERTENCIA

1 Asegúrese de que la constante de cómputo de la medición sea adecuada para el catéter utilizado.

2 Antes de realizar una medición de C.O., verifique la precisión de la configuración del paciente. El cálculo de C.O. está asociado a la altura y el peso del paciente y el coeficiente de cálculo del catéter. Por lo tanto, las entradas incorrectas conducirán a un error de cálculo.

NOTA:

1 La alarma de temperatura sanguínea no funcionará durante la medida de C.O. Una vez acabada ésta, volverá a funcionar.

2 Se recomienda especialmente al usuario que empuje el inyector dentro de los cuatro segundos después de presionar el botón Iniciar.

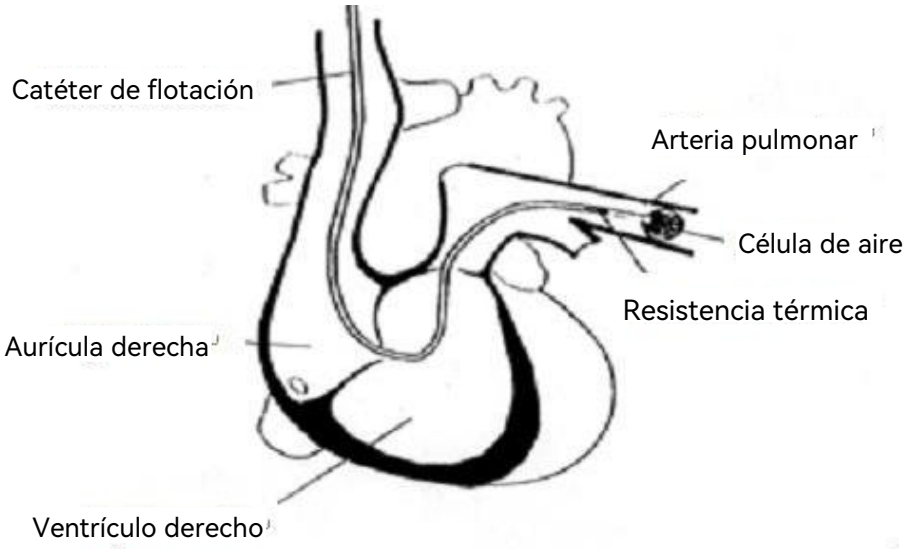
3 Se recomienda esperar durante 1 minuto como mínimo (o más, en función de la situación clínica del paciente), antes de comenzar la siguiente medición.

17.4 Monitorización de la temperatura sanguínea

La monitorización de la temperatura sanguínea funciona cuando no se efectúa ninguna medición de C.O. El termistor ubicado en el extremo distal del catéter de flotación de la arteria pulmonar es el que mide la temperatura sanguínea.

La alarma de temperatura sanguínea no funcionará durante la medición de C.O. Cuando se concluye la medición, la función se reanudará automáticamente.

La temperatura sanguínea actual se muestra en el área de parámetros de C.O.



Situación del catéter de termodilución

Capítulo 18 Congelar

18.1 Descripción general

Cuando se monitoriza a un paciente, el usuario puede congelar las ondas y examinarlas. Por lo general, el usuario puede generar un informe de una onda congelada de 120 segundos como máximo. La función congelar de este monitor tiene las siguientes características:

- Esta función puede activarse en cualquier pantalla operativa.
- Cuando se activa el estado Congelar, el sistema cierra todos los demás menús operativos. Además, el sistema congela todas las ondas que se muestran en el área de ondas de la pantalla Base, y también congela ondas de ECG completo y ondas adicionales a la interfaz de ECG completo (si corresponde). No obstante, el área de parámetros se actualiza normalmente.
- Las ondas congeladas pueden informarse e imprimirse.

18.2 Entrada/salida del estado Congela

18.2.1 Ingresar al estado Congela

En el estado Congelar desactivado, presione el botón  en el panel de control del monitor o seleccione la tecla de atajo  para salir del menú actual. Presione el botón  o seleccione la tecla de atajo nuevamente, se entrará en un estado congelado y se mostrará el menú emergente **Congela**. En el estado Congela, todas las ondas están congeladas y no se actualizarán.

18.2.2 Salir del estado Congela

En el estado Congela, al ejecutar cualquiera de las siguientes operaciones el sistema saldrá del estado Congelaa:

- Salir del menú **Congela**;
- Presione el botón  en el panel de control o seleccione la tecla de atajo nuevamente.
- Ejecutar cualquier operación que active el ajuste de la pantalla o que muestre un nuevo menú.

Al salir del estado Congela, el sistema borrará las ondas de la pantalla y reanudará la visualización de las ondas en tiempo real. En el modo Actualizar pantalla, el sistema barre las ondas de izquierda a derecha en el Área de ondas.

Presione el botón  en el panel de control o seleccione la tecla de atajo  y aparecerá el menú **Congela** en la parte posterior de la pantalla. En forma simultánea,

el sistema congela las formas de onda.

NOTA:

Presionar el botón  o seleccionar la tecla de atajo  varias veces por un período breve de tiempo puede tener como resultado ondas discontinuas en pantalla.

18.3 Configuración de la duración de congelado

Al especificar la duración del congelado, el monitor puede salir del estado de congelado automáticamente después de cierto período. Para configurar la duración de congelado:

1. En el menú **Congelar**, seleccione **Duración**.
2. Seleccione la configuración deseada de la lista emergente. Las opciones son Ningun/1/2/3/4/5/10/15/20/30/60 min. Al seleccionar **Ningun**, se sale del estado congelado manualmente en función de la situación actual.

18.4 Informe de ondas congeladas

Al mover la onda congelada, puede visualizar una forma de onda de los 120 segundos previos al congelamiento. En el caso de una onda de menos de 120 segundos, la parte restante se muestra como una línea recta. Seleccione **Tiempo** el menú **Congelar** y utilice las teclas de flecha hacia arriba/abajo para mover las ondas congeladas de modo que pueda revisar las otras partes de las ondas congeladas que no se ven en la pantalla actual.

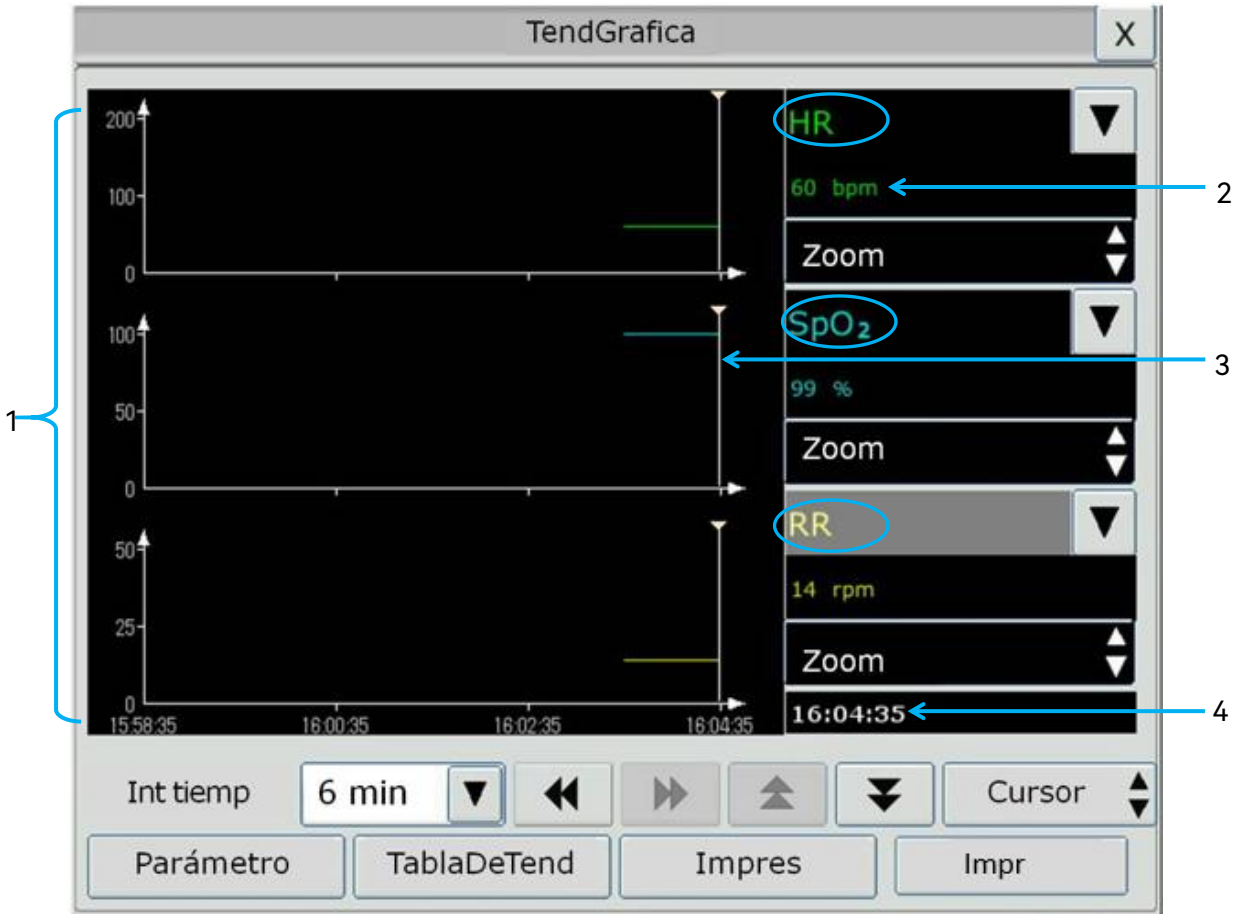
Capítulo 19 Informe

El monitor proporciona 120 horas de datos de tendencia para todos los parámetros, almacenamiento de 1200 resultados de medición de NIBP, 200 sucesos de alarma y resultados de análisis de 200 instancias de arritmia, OxyCRG de 24 horas y de 50 sets de 12 derivaciones. Este capítulo contiene las instrucciones detalladas acerca de la generación de informes de todos los datos.

19.1 Informe de gráficos de tendencia

Para revisar el gráfico de tendencias, presione la tecla **TendGrafica** en pantalla o seleccione **Menú** > **Resumen** > **TendGrafica**.

En el gráfico de tendencias, el eje Y representa el valor de la medición y el eje X representa el tiempo. Con la excepción de NIBP, otras tendencias se muestran como curvas continuas.



1 Área de curva de tendencias

2 Datos de tendencias: muestra los valores de medición en la hora indicada por el cursor.

3 Cursor

4 Hora del cursor

En la ventana de resumen de gráfico de tendencias:

- Seleccione **Parámetro** y seleccione los parámetros deseados para mostrar en el gráfico de tendencias.
- Para mostrar una tendencia de un parámetro distinto, puede hacer lo siguiente:
  - Seleccione ▼ junto al nombre de parámetro y seleccione el parámetro deseado desde la lista emergente (como se muestra en el círculo rojo indicado arriba).
  - Presione los símbolos ⏫ y ⏬ para alternar los parámetros por lote.
- Seleccione **Zoom** para ajustar la escala de tendencias. Una vez que se ajuste la escala de tendencia en la interfaz de resumen de gráfico de tendencias, la escala de tendencias del parámetro correspondiente en **TrendScreen** en la interfaz principal también cambiará.
- Seleccione **Escala** para cambiar la extensión de los datos de tendencia que se muestran en la pantalla actual. **6 min**, **12 min**, **30 min**, **1 h**, **2 h**, **4 h**, **6 h**, **12 h**, **24 h**, **36 h** y **48 h** son opcionales.
- Seleccione ⏫⏬ junto a **Cursor** para mover el cursor hacia la izquierda o la derecha.
- Seleccione ⏪ y ⏩ para desplazar la pantalla hacia la izquierda o la derecha manualmente para explorar los gráficos de tendencia.
- Seleccione **Tabla Tend** para pasar a la interfaz de tabla de tendencia.
- Seleccione **Impres** para imprimir las tendencias que se muestran actualmente en la impresora.
- Seleccione **Impr** para imprimir el informe de gráfico de tendencias con la impresora.

19.2 Informe de la tabla de tendencias

Para revisar la tabla de tendencias, presione la tecla **Tabla Tend**.  en pantalla o seleccione **Menú** > **Resumen** > **Tabla Tend**.

En la ventana de revisión de tabla de tendencias:

- Seleccione **Parámetro** y seleccione los parámetros deseados para mostrar en la tabla de tendencias.

- Seleccione **Intervalo** para cambiar el intervalo de los datos de tendencia. **1 s**, **5 s**, **30 s**, **1 min**, **3 min**, **5 min**, **10 min**, **15 min**, **30 min**, **60 min** y **NIBP** son opcionales. Seleccione **NIBP** para ver los datos de tendencia de acuerdo con el tiempo de medición de NIBP.
- Seleccione , , y para desplazar la pantalla manualmente para revisar la tabla de tendencias.
- Seleccione **Tabla Tend** para cambiar a la interfaz del gráfico de tendencias.
- Seleccione **Impres** para imprimir las tendencias que se muestran actualmente en la impresora.
- Seleccione **Regis Todo** después de configurar **Hora inic** y **Hora fin**; entonces, la impresora imprimirá todas las tendencias correspondientes a ese período.
- Seleccione **Impr** para imprimir el informe de tabla de tendencias con la impresora.

NOTA:

Cuando el intervalo se define en 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min o 60 min, los valores de medición más recientes se visualizan al lado derecho de la tabla de tendencias.

19.3 Informe de NIBP

Para revisar los datos de medición de NIBP, presione la tecla **Inf NIBP** en pantalla o seleccione **Menú** > **Revisar** > **Inf NIBP**.

En la ventana de informe NIBP:

- Seleccione **Unida** para cambiar la unidad de presión.
- Seleccione y para explorar más datos de medición de NIBP.
- Seleccione **Imprim** para imprimir los datos de medición de NIBP en la impresora.
- Seleccione **Impr** para imprimir el informe de NIBP con la impresora.

19.4 Informe de alarmas

Para revisar el suceso de alarma, presione la tecla **InfAlarma** en pantalla o seleccione **Menú** > **Revisar** > **InfAlarma**.

En la ventana de revisión de alarma:

- Seleccione **Tipo Even** para seleccionar el parámetro solicitado de la lista de mensajes emergentes y que el usuario pueda revisar los sucesos de alarma de los parámetros específicos.

- Seleccione **Indc tiem** para seleccionar la hora de término de la revisión de alarma.
  - **Tiempo Actual**: los sucesos de alarma ocurridos antes de la hora actual se muestran en la interfaz de revisión del suceso de alarma.
  - **Def Usuario**: el usuario puede definir el tiempo de revisión al configurar el cuadro de tiempo que se muestra en la interfaz. Los sucesos de alarma que ocurren antes de que se muestre la opción **Def Usuario** se muestran en la interfaz de revisión de suceso de alarma.
- Seleccione y para explorar más sucesos de alarma.
- Seleccione **Imprim** para imprimir los sucesos de alarma en la impresora.
- Seleccione **Impr** para imprimir el informe de suceso de alarma con la impresora.

NOTA:

El monitor puede almacenar un máximo de 200 eventos de alarma. Cuando el espacio de almacenamiento de eventos de alarma está lleno, el evento de alarma más antiguo es reemplazado por el más reciente.

19.5 Informe de ARR

Para revisar el suceso de alarma ARR, presione la tecla **InfARR** en la pantalla o seleccione **Conf ECG** > **Análisis ARR** > **Inf ARR** o **Menú > Resum > Inf ARR**.

En la ventana de informe de ARR, se mostrarán los eventos de arritmia más recientes. Seleccione y para explorar más sucesos de alarma de ARR. Puede seleccionar un evento de alarma y acceder a la interfaz de información de alarma para obtener más información. En la interfaz de información de alarma, usted puede:

- Gire la onda hacia la derecha o la izquierda para revisar la onda completa de 8 segundos.
- Seleccionar **Impres** y obtener la onda de la arritmia mediante la impresora.
- De acuerdo con las necesidades clínicas actuales, seleccione otro nombre de la lista desplegable **Renomb** para el suceso de arritmia. Confirme los cambios para hacer los nuevos valores efectivos.
- Seleccionar **Borrar** para eliminar un evento de arritmia específico.
- Seleccionar **ListaAlarmas** o **Salida** para volver a la interfaz de información de arritmia.

NOTA:

1 Si hubiera más de 200 eventos de arritmia, el monitor solo mantendrá aquellos

más recientes.

2 **El nombre del evento de arritmia aparecerá en el área de estado de alarma.**

3 **Lo restante solo está disponible para el suceso de alarma de ARR del paciente actual, no el del paciente en el historial.**

19.6 Resumen de análisis de 12 derivaciones

Para revisar el resultado del análisis de 12 derivaciones, presione la tecla **Inf Estudio**  en pantalla o seleccione **Menú** > **Resumen** > **Inf Estudio**.

En la ventana de resumen de análisis de 12 derivaciones:

- El usuario puede alternar entre resultados y ondas. Seleccione **Onda** para revisar los análisis de onda y **Result** para revisar los resultados del análisis.
- Seleccione **Borrar** para eliminar los resultados de análisis mostrados en la pantalla actual.
- Seleccione  y  para explorar más resultados de análisis u ondas.
- Seleccione **Imprim** para imprimir los resultados de análisis con la impresora.
- Seleccione **Impr** para imprimir el informe de análisis con la impresora.

19.7 Revisión de segmento ST

Para revisar el segmento ST, presione la tecla **Conf ECG** > **Análisis ST** > **Revis segmento ST**.

En la ventana de resumen de segmento ST:

- El usuario puede seleccionar la onda de derivación específica a revisar.
- El usuario puede seleccionar el segmento ST que desea revisar. Existen 20 grupos de segmentos como máximo, los usuarios pueden revisar un segmento ST y también pueden revisar todos los segmentos ST superpuestos.
- El color de la onda ST es coherente con el color del ECG. Cuando solo se revisa un segmento ST, este segmento se resalta, el valor de ST y la hora guardada del segmento ST se muestra. Simultáneamente, se oscurecen los otros segmentos.

Capítulo 20 Cálculo

El monitor cuenta con la función de cálculo y registro y una tabla de titulación. Los cálculos son datos del paciente que no se miden directamente, pero que son calculados por el monitor.

El monitor puede realizar cálculo de fármacos, cálculo hemodinámico, cálculo de oxigenación, cálculo de ventilación, cálculo de función renal, y además ofrece la función de registro.

NOTA:

1 **La función de cálculo de drogas actúa solamente como una calculadora. Los pesos del paciente en el menú Dosis droga y en el menú de información del paciente son independientes entre sí. Por lo tanto, cambiar el peso en el menú Dosis droga no cambiará el peso en el menú de información del paciente.**

2 **Los resultados de la titulación son solo referenciales, la interpretación de la titulación debe realizarla un médico.**

ADVERTENCIA

La corrección de los parámetros de entrada y la idoneidad de los resultados calculados se debe verificar atentamente. EDAN no es responsable de consecuencias originadas por errores de ingreso de datos o de operación.

20.1 Cálculo de droga

20.1.1 Procedimientos de cálculo

1. La ventana de cálculo de droga se muestra seleccionando **Menú** > **Func Común** > **Cálculo** > **Dosis Droga**.
2. Seleccione el cuadro desplegable correcto de la opción **Droga** y seleccione el nombre de la droga requerida entre las 15 drogas que se indican a continuación. El usuario puede definir el nombre de la **Droga A**, **Droga B**, **Droga C**, **Droga D** y **Droga E**.
   - Droga A, Droga B, Droga C, Droga D y Droga E
   - Aminofilina
   - Dobutamina
   - Dopamina
   - Epinefrina

- Heparina
- Isuprel
- Lidocaína
- Niprida
- Nitroglicerina
- Pitocina

3. El sistema genera valores que no se pueden tratar como resultados del cálculo. El usuario debe ingresar el valor de parámetros correctos según las instrucciones del médico.
4. Ingrese manualmente el valor del peso del paciente u obtenga el valor directamente del monitor seleccionando **Inf**.
5. Ingrese el valor de parámetros correctos.
6. Confirme si el resultado del cálculo es correcto.

Las siguientes fórmulas se aplican al cálculo de la dosis:

Concentración = Cantidad / Volumen

Tasa Inf = Dosis / Concentraci

Duración = Cantidad / Dosis

Dosis = Tasa Inf × Concentraci

Dosis (basado en peso) = Tasa Inf × Concentraci / Peso

Frec goteo = Tasa Inf / 60 × Factor de caída

20.1.2 Unidad de cálculo

Cada droga tiene una serie de unidades o serie de unidades fija que calcular. Entre las mismas series de unidades, el valor binario de la unidad varía con el valor del parámetro ingresado.

Las unidades de cálculo de las drogas se indican de la siguiente manera:

Droga	Unidad
Droga A, Droga B, Droga C, Aminofilina, Dobutamina, Dopamina, Epinefrina, Isuprel, Lidocaína, Niprida, Nitroglicerina	g, mg, mcg
Droga D, Pitocina, Heparina	Ku, mu, unidad
Fármaco E	mEq

En la definición de una droga, seleccione Droga A, Droga B, Droga C, Droga D y Droga E, según la serie de unidades.

NOTA:

1 **El cálculo de la droga se muestra como un valor no válido antes de que el usuario edite el nombre de la droga y el peso del paciente, y el usuario no puede ingresar ningún valor.**

2 **Tasa Goteo y Factor de caída no son válidos en el modo neonatal.**

20.1.3 Tabla de titulación

Después de completar el cálculo de la droga, el usuario puede abrir la opción **Titulación** en la interfaz **Dosis droga**.

El usuario puede cambiar los siguientes elementos en la tabla de titulación:

- Básic
- Paso
- Tipo dosis

Los datos de la tabla de titulación variará con estos cambios. El usuario podrá realizar lo siguiente:

- Seleccione  y  para observar más datos.
- Imprima los datos que se muestran en la ventana actual seleccionando **Imprimir**.

20.2 Cálculo hemodinámico

20.2.1 Procedimiento de cálculo

1. La interfaz de cálculo hemodinámico se muestra seleccionando **Menú** > **Func Común** > **Cálculo** > **Hemodinámica**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz. También puede obtener directamente los valores de HR, C.O., PA MAP, CVP y PAWP si están disponibles en el monitor al seleccionar **Inf**.
3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

20.2.2 Parámetros de entrada

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español
PAWP	mmHg	Presión de enclavamiento de la arteria pulmonar

CVP	mmHg	Presión venosa central
CO	L/min	Gasto cardiaco
HR	ppm	Frecuencia cardiaca
EDV	ml	Volumen diastólico final
AP MAP	mmHg	Presión arterial media
PA PAM	mmHg	Presión media de la arteria pulmonar
PAP	mmHg	Presión arterial pulmonar
Altura	cm	/
Peso	kg	/

20.2.3 Parámetros de salida

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español	Fórmula
CI	L/min/m^2	Índice cardiaco	CI (L/min/m^2) = C.O. (L/min)/BSA (m^2)
BSA	m^2	Área de superficie corporal	BSA (m^2) = Peso^{0,425} (kg) × Alto^{0,725} (cm) × 0,007184
SV	ml	Volumen de latido	SV (ml) = C.O. (L/min)/HR (ppm) × 1000
SVI	ml/m^2	Índice de volumen sistólico	SVI (ml/m^2) = SV (ml)/BSA (m^2)
SVR	DS/cm^5	Resistencia vascular periférica	SVR (DS/cm^5) = 80 × [AP MAP (mmHg) – CVP (mmHg)]/C.O. (L/min)
SVRI	DS·m^2/cm^5	Índice de resistencia vascular periférica	SVRI (DS·m^2/cm^5) = SVR (DS/cm^5) × BSA (m^2)
PVR	DS/cm^5	Resistencia vascular pulmonar	PVR (DS/cm^5) = 80 × [PA MAP (mmHg) – PAWP (mmHg)]/C.O. (L/min)

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español	Fórmula
PVRI	DS·m^2/cm^5	Índice de resistencia vascular pulmonar	PVRI (DS·m^2/cm^5) = PVR (DS/cm^5) × BSA (m^2)
LCW	kg·m	Trabajo cardíaco izquierdo	LCW (kg·m) = 0,0136 × [AP MAP (mmHg) – PAWP (mmHg)] × C.O. (L/min)
LCWI	kg·m/m^2	Índice de trabajo cardíaco izquierdo	LCWI (kg·m/m^2) = LCW (kg·m)/BSA (m^2)
RCW	kg·m	Trabajo cardíaco derecho	RCW (kg·m) = 0,0136 × [PA MAP (mmHg) – CVP (mmHg)] × C.O. (L/min)
RCWI	kg·m/m^2	Índice de trabajo cardíaco derecho	RCWI (kg·m/m^2) = RCW (kg·m)/BSA (m^2)
LVSW	g·m	Función sistólica ventricular izquierda	LVSW (g·m) = 0,0136 × [AP MAP (mmHg) – PAWP (mmHg)] × SV (ml)
LVSWI	g·m/m^2	Índice de función sistólica ventricular izquierda	LVSWI (g·m/m^2) = LVSW (g·m)/BSA (m^2)
RVSW	g·m	Función sistólica ventricular derecha	RVSW (g·m) = 0,0136 × [PA MAP (mmHg) – CVP (mmHg)] × SV (ml)
RVSWI	g·m/m^2	Índice de función sistólica ventricular derecha	RVSWI (g·m/m^2) = RVSW (g·m)/BSA (m^2)
EF	%	Fracción de eyección	EF (%) = SV (ml)/EDV (ml) × 100

20.3 Cálculo de oxigenación

20.3.1 Procedimiento de cálculo

1. Seleccione **Menú** > **Func Común** > **Cálculo** > **Oxigenación**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz. También puede obtener directamente los valores de altura de paciente, peso de paciente, C.O y

FiO_2 si están disponibles en el monitor al seleccionar **Inf**.

3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

20.3.2 Parámetros de entrada

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español
FiO_2	%	Fracción porcentual de oxígeno inspirado
PaO_2	mmHg	Presión parcial de oxígeno en las arterias
$PaCO_2$	mmHg	Presión parcial de dióxido de carbono en las arterias
SaO_2	%	Saturación de oxígeno arterial
PvO_2	mmHg	Presión parcial de oxígeno en sangre venosa
SvO_2	%	Saturación venosa de oxígeno
Hb	g/L	Hemoglobina
RQ	/	Cociente respiratorio
ATMP	mmHg	Presión atmosférica
CO	L/min	Gasto cardiaco
Altura	cm	/
Peso	kg	/

20.3.3 Parámetros de salida

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español	Fórmula
BSA	m^2	Área de superficie corporal	BSA (m^2) = $Peso^{0,425}$ (kg) × $Alto^{0,725}$ (cm) × 0,007184
VO_2	ml/min	Consumo de oxígeno	VO_2 (ml/min) = $Ca\text{-}vO_2$ (ml/L) × C.O. (L/min)
$Ca\text{-}vO_2$	ml/L	Diferencia de contenido de oxígeno venoso/arterial	$Ca\text{-}vO_2$ (ml/L) = CaO_2 (ml/L) - CvO_2 (ml/L)
O_2ER	%	Proporción de extracción de oxígeno	O_2ER (%) = VO_2 (ml/min)/DO_2 (ml/min) × 100

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español	Fórmula
DO_2	ml/min	Transporte de oxígeno	DO_2 (ml/min) = CaO_2 (ml/L) × C.O. (L/min)
PAO_2	mmHg	Presión parcial de oxígeno en los alveolos	PAO_2 (mmHg) = [ATMP (mmHg) - 47 mmHg] × FiO_2 (%)/100 - $PaCO_2$ (mmHg) × [FiO_2 (%)/100 + (1 - FiO_2 (%)/100)/RQ]
$AaDO_2$	mmHg	Diferencia de oxígeno alveolo-arterial	$AaDO_2$ (mmHg) = PAO_2 (mmHg) - PaO_2 (mmHg)
CcO_2	ml/L	Contenido de oxígeno en capilares	CcO_2 (ml/L) = Hb (g/L) × 1,34 + 0,031 × PAO_2 (mmHg)
$AaDO_2/PaO_2$	/	$AaDO_2/PaO_2$	$AaDO_2/PaO_2$ = [PAO_2 (mmHg) - PaO_2 (mmHg)]/PaO_2 (mmHg)
DO_2I	ml/min/m^2	Índice de aporte de oxígeno	DO_2I (ml/min/m^2) = DO_2 (ml/min)/BSA (m^2)
VO_2I	ml/min/m^2	Índice de consumo de oxígeno	VO_2I (ml/min/m^2) = VO_2 (ml/min)/BSA (m^2)
CaO_2	ml/L	Contenido de oxígeno arterial	CaO_2 (ml/L) = 100 ×1,34 × Hb (g/L) × SaO_2 (%)/100 + 0,031 × PaO_2 (mmHg)
CvO_2	ml/L	Contenido de oxígeno venoso	CvO_2 (ml/L) = 100 ×1,34 × Hb (g/L) × SvO_2 (%)/100 + 0,031 × PvO_2 (mmHg)
CvO_2	ml/L	Contenido de oxígeno venoso	CvO_2 (ml/L) = 100 ×1,34 × Hb (g/L) × SvO_2 (%)/100 + 0,031 × PvO_2 (mmHg)

20.4 Cálculo de ventilación

20.4.1 Procedimiento de cálculo

1. Seleccione **Menú** > **Func Común** > **Cálculo** > **Ventilación**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz. También puede obtener directamente los valores de FiO_2, RR, PIP y PEEP si se encuentran disponibles en el monitor, seleccionando **Inf**.
3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

20.4.2 Parámetros de entrada

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español
FiO_2	%	Fracción porcentual de oxígeno inspirado
RR	rpm	Frecuencia respiratoria
VT	ml	Volumen corriente
$PaCO_2$	mmHg	Presión parcial de dióxido de carbono en las arterias
PaO_2	mmHg	Presión parcial de oxígeno en las arterias
RQ	/	Cociente respiratorio
$PeCO_2$	mmHg	Presión parcial de CO_2 espiratorio mixto
ATMP	mmHg	Presión atmosférica

20.4.3 Parámetros de salida

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español	Fórmula
PAO_2	mmHg	Presión parcial de oxígeno en los alveolos	PAO_2 (mmHg) = [ATMP (mmHg) - 47 mmHg] × FiO_2 (%)/100 - $PaCO_2$ (mmHg) × [FiO_2 (%)/100 + (1 - FiO_2 (%)/100)/RQ]
$AaDO_2$	mmHg	Diferencia de oxígeno alveolo-arterial	$AaDO_2$ (mmHg) = PAO_2 (mmHg) - PaO_2 (mmHg)
$AaDO_2/PaO_2$	/	$AaDO_2/PaO_2$	$AaDO_2/PaO_2$ = [PAO_2 (mmHg) - PaO_2 (mmHg)]/PaO_2 (mmHg)
MV	L/min	Volumen por minuto	MV (L/min) = VT (ml) × RR (rpm)/1000
VD	ml	Volumen de espacio muerto fisiológico	VD (ml) = [($PaCO_2$ (mmHg) - $PeCO_2$ (mmHg) × VT (ml)]/$PaCO_2$ (mmHg)
VD/VT	%	Espacio muerto fisiológico en porcentaje de volumen corriente	VD/VT (%) = [$PaCO_2$ (mmHg) - $PeCO_2$ (mmHg)]/$PaCO_2$ (mmHg) × 100
VA	L/min	Volumen alveolar	VA (L/min) = [VT(ml) - VD(ml)] × RR (rpm)/1000

20.5 Cálculo de la función renal

20.5.1 Procedimiento de cálculo

1. Seleccione **Menú** > **Func Común** > **Cálculo** > **Función renal**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz.
3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

20.5.2 Parámetros de entrada

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español
URK	mmol/L	Potasio en la orina
URNa	mmol/L	Sodio en la orina
Orina	ml/24h	Orina
Posm	mOsm/kgH_2O	Osmolalidad plasmática
Uosm	mOsm/kgH_2O	Osmolalidad urinaria
SerNa	mmol/L	Sodio sérico
SCr	μmol/L	Creatinina en suero
UCr	μmol/L	Creatinina en orina
BUN	mmol/L	Nitrógeno ureico en sangre
UUN	mmol/L	Nitrógeno ureico en orina

20.5.3 Parámetros de salida

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español	Fórmula
URNaEx	mmol/24h	Excreción de sodio en orina	URNaEx (mmol/24 h) = URNa (mmol/L) × Orina (ml/24 h)/1000
URKEx	mmol/24h	Excreción de potasio en orina	URKEx (mmol/24 h) = URK (mmol/L) × Orina (ml/24 h)/1000
Na/K	%	Relación sodio-potasio	Na/K (%) = URNa (mmol/L)/URK (mmol/L) × 100
CNa	ml/24h	Eliminación de sodio	CNa (ml/24 h) = URNa (mmol/L) × Orina (ml/24 h)/SerNa (mmol/L)

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español	Fórmula
CCr	ml/min	Tasa de eliminación de creatinina	CCr (ml/min) = UCr (μmol/L) × Orina (ml/24 h)/[SCr (μmol/L) × 24 × 60]
CUUN	ml/min	Tasa de eliminación de nitrógeno ureico en la orina	CUUN (ml/min) = UUN (mmol/L) × Orina (ml/24 h)/[BUN (mmol/L) × 24 × 60]
FENa	%	Excreción fraccional de sodio	FENa (%) = [URNa (mmol/L) × SCr (μmol/L)]/[Ucr (μmol/L) × SerNa (mmol/L)] × 100
FEUr	%	Excreción fraccional de urea	FEUr (%) = [SCr (μmol/L) × UUN (mmol/L)]/[UCr (μmol/L) × BUN (mmol/L)] × 100
Cosm	ml/min	Depuración osmolar	Cosm (ml/min) = [Uosm (mOsm/kgH_2O) × Orina (ml/24h)]/[Posm (mOsm/kgH_2O) × 24 × 60]
CH_2O	ml/24h	Depuración de agua libre	CH_2O (ml/24h) = Urine (ml/24h) – Uosm (mOsm/kgH_2O) × Orina (ml/24h)/Posm (mOsm/kgH_2O)
U/P osm	/	Relación de osmolalidad urinaria a osmolalidad plasmática	U/P osm = Uosm (mOsm/kgH_2O)/Posm (mOsm/kgH_2O)
BUN/SCr	/	Relación de nitrógeno ureico en sangre y creatinina	BUN/SCr = [BUN (mmol/L)/SCr (μmol/L)] × 1000
U/SCr	/	Relación de creatinina en suero y en la orina	U/SCr = UCr (μmol/L)/SCr (μmol/L)

Capítulo 21 Sistema de calificación de advertencia

Se usar el sistema de puntuación de advertencia para recibir una calificación de advertencia temprana basada en el valor de medición o en el valor de entrada de cada signo vital. El sistema de puntuación de advertencia incluye los sistemas NEWS (sistema de puntuación de emergencia temprana nacional, por sus siglas en inglés) y MEWS (sistema de puntuación de advertencia temprana modificada, por sus siglas en el mismo idioma).

NOTA:

1 **Los resultados de la puntuación son solo referenciales, la interpretación de la calificación debe realizarla un médico.**

2 **MEWS y NEWS solo aplican a adultos.**

21.1 Interfaz de calificación de advertencia

La interfaz incluye las subinterfaces EWS, NEWS y MEWS.

Para acceder a la interfaz: 1. Mediante teclas rápidas. Haga clic en **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** > **Conf Atajos** para seleccionar **Punt**. A continuación, haga clic en la tecla de atajo **Punt** para ingresar; 2. Mediante el menú. Haga clic en **Menú** > **Func común** > **Punt** para ingresar.

Para salir de la interfaz: 1. Mediante teclas rápidas. Haga clic en la tecla rápida **Ptje.** para salir; 2. Mediante el menú. Haga clic en el botón X ubicado en la esquina superior derecha de la interfaz.

Antes de la salida de interfaz, si en **Método** está seleccionado Calc. puntaje, el monitor puede salir no solo en esta interfaz, sino también de esta función; si en **Método** es Punt. autom., el monitor puede salir solo en esta interfaz y no de esta función.

La regla anterior también es aplicable al cambio entre subinterfaces. (por ejemplo, si en **Método** se seleccionó Punt. autom., la subinterfaz se cambia de MEWS a NEWS; sin embargo, la función de MEWS se mantendrá en funcionamiento.)

NOTA:

Las operaciones, lo que incluye el apagado, actualización de paciente e inicio del modo de espera o modo demo, detendrán la calificación de advertencia actual, además de sacar al monitor de esta función.

21.2 Método de calificación de advertencia

Los métodos de calificación de advertencia incluyen Calc. puntaje (predeterminado) y Punt. autom.. Si se selecciona la calculadora de puntuación, el usuario debe ingresar

HR/PR, **TEMP**, **RR**, **SYS**, **SpO_2**, **Oxígen**, **Edad** y **Consciencia** de forma manual. Si se selecciona Auto punt, el usuario solo debe ingresar **Consciencia** de forma manual, **HR/PR**, **TEMP**, **SYS**, **RR** y otros valores se obtendrán automáticamente. Hecho esto, haga clic en **Comenzar puntaje**. El monitor calculará y mostrará el resultado de calificación.

NOTA:

Si no se ingresa de forma completa cualquiera de los datos antes mencionados, el monitor solicita la información con el mensaje: Faltan parám., imposible puntuar.

21.3 Resultado de calificación de advertencia

Los resultados de la calificación de advertencia incluyen el valor del parámetro, el valor de la calificación, la hora y el nivel de gravedad. La relación para el valor y el nivel de gravedad es la siguiente:

NEWS	Nivel de gravedad	Color
NEWS=0	No urgente	Verde
1<NEWS<4	Observación	Amarillo
5<NEWS<6	Advertencia	Ámbar
El valor de puntaje de un único parámetro = 3 puntos		
NEWS≥7	Crítico	Rojo

MEWS	Nivel de gravedad	Color
0	No urgente	Verde
1≤MEWS≤3	Observación	Amarillo
4≤MEWS≤6	Advertencia	Ámbar
El valor de puntaje de un único parámetro = 3 puntos		
MEWS>7	Crítico	Rojo

NOTA:

El resultado de la puntuación se puede mostrar en la pantalla principal al hacer clic en Mostrar en pant prin en la interfaz Punt.

21.4 Tabla de tendencias de calificación de advertencia

La tabla de tendencia proporciona las puntuaciones del paciente monitoreado

durante un período de tiempo. Incluye tiempo, parámetros y valores de puntuación. Para revisar la tabla de tendencia, haga clic en el botón **Tabla Tend.** en la interfaz de calificación de advertencia. NEWS y MEWS respectivamente admiten 1200 grupos de informes de tendencias como mínimo.

NOTA:

La tabla de tendencia se borra después de admitir nuevos pacientes, entrar o salir del modo Demo.

Capítulo 22 Impresión

Se utiliza una impresora térmica de matriz de puntos para el monitor que puede soportar distintos tipos de impresiones y generar información del paciente, datos de medición, información de onda de datos, etc.



1	Indicador de impresión
2	Tecla de alimentación de papel: pulse esta tecla para iniciar o detener la alimentación de papel de impresión sin imprimir nada en el papel
3	Salida del papel
4	Tapa de la impresora

22.1 Funcionamiento de la impresora

- La impresión de onda se lleva a cabo a una velocidad de 12,5 mm/s, 25 mm/s o 50 mm/s.
- 48 mm de ancho de impresión y 50 mm de ancho de papel de impresión.
- Puede imprimir hasta tres ondas.
- Onda y tiempo de impresión real seleccionables por el usuario.
- El usuario establece el intervalo de impresión automática y la onda se establece de acuerdo con la impresión en tiempo real.

NOTA:

Se sugiere que el usuario no utilice la impresora cuando se muestra el mensaje de batería baja dado que podría apagarse el monitor de forma automática.

22.2 Inicio y detención de la impresión

El monitor proporciona varios tipos de impresión en bandas de papel. Puede comenzar a imprimir mediante el siguiente procedimiento:

Tipo de impresión	Descripción/procedimiento
Impresión en tiempo real continuo	Seleccione al menos un Imprimir Onda en **Conf Impresión** (se puede seleccionar un máximo de tres ondas), seleccione **Continuo** en **TiempoImpre R-T**. Presione  Presione la tecla de atajo en pantalla para comenzar la impresión. Presione el atajo nuevamente para interrumpir la impresión.
Impresión de 8 segundos en tiempo real/Impresión de 20 segundos en tiempo real	Seleccione al menos una onda Rec en **Conf Impresión** (se puede seleccionar un máximo de tres ondas), seleccione **8 s** o **20 s** en **TiempoImpre R-T**, especifique **Imprimir interv** según sea necesario, presione el botón Imprim del panel frontal o seleccione una tecla de atajo  Presione la tecla de atajo en pantalla para comenzar la impresión. Presione el atajo nuevamente para interrumpir la impresión, cuando TiempoImpre R-T finalice se interrumpirá la impresión automáticamente. El tiempo de ejecución de cada onda es de 8 o 20 segundos. El intervalo de impresión puede especificarse en: **Apag**, **10 min**, **20 min**, **30 min**, **40 min**, **50 min**, **1 h**, **2 h**, **3 h**, **4 h**. El tiempo de impresión predeterminado es de 8 s.
Impresión de gráficos de tendencia	Seleccione **Menú** > **Resumen** > **TendGráfica**, haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión de tablas de tendencia	Seleccione **Menú** > **Resumen** > **TablaDetend**, haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión de la información NIBP	Seleccione **Menú** > **Resumen** > **Inf NIBP** y haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.

Tipo de impresión	Descripción/procedimiento
Impresión de información de arritmia	Seleccione **Menú** > **Resumen** > **Inf ARR**, seleccione una alarma de arritmia y haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión de la información de alarma	Seleccione **Menú** > **Resumen** > **InfAlarma**, seleccione una alarma y haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión de titulación y cálculo de droga	Seleccione **Menú** > **Func Común** > **Cálculo** > **Dosis Droga** > **Titulación**, haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión del resultado del cálculo hemodinámico	Seleccione **Menú** > **Func Común** > **Cálculo** > **Hemodinámica**, haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión del resultado del cálculo de oxigenación	Seleccione **Menú** > **Func Común** > **Cálculo** > **Oxigenación**, haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión del resultado del cálculo de ventilación	Seleccione **Menú > Func Común > Cálculo > Ventilación**, haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión del resultado del cálculo de la función renal	Seleccione **Menú > Func Común > Cálculo > Función renal**, haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión del estudio de 12 derivaciones	Seleccione **Conf ECG > Inf12Deriv** y haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión de medición de C.O.	Seleccione **Opciones CO > Medida CO** y haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión de ondas congeladas	En la ventana **Congelar**, haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión de la vista ST	En la ventana **Vist ST**, haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión de la vista QT	En la ventana **Vist ST**, haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.

Para detener manualmente la impresión, haga clic en **Impres** nuevamente en las ventanas relacionadas.

La impresora detendrá la impresión en los siguientes casos:

- La tarea de impresión ha terminado.
- No hay papel en la impresora
- Un desperfecto no permite que la impresora funcione correctamente.
- El monitor ingresa en modo en espera.

NOTA:

1 **También puede usarse la tecla de atajo**  **en pantalla para iniciar o detener manualmente la impresión.**

2 **En el caso de las ondas con barrido de 6,25 mm/s, después de ingresar al estado congelado, la velocidad de impresión se ajustará de manera automática a 12,5 mm/s. Los usuarios pueden modificar la velocidad de impresión según sus necesidades reales. Las opciones son 12,5 mm/s, 25 mm/s y 50 mm/s.**

22.3 Operaciones de la impresora y mensajes de estado

22.3.1 Requisito del papel de impresión

Solo se puede usar papel de impresión termosensible estándar: de lo contrario, es posible que la impresión no funcione, la calidad de impresión sea deficiente y que el cabezal termosensible se dañe.

22.3.2 Funcionamiento correcto

- Cuando la impresora está en funcionamiento el papel de impresión sale de manera continua. No retire el papel hacia afuera con fuerza: de lo contrario, se puede dañar la impresión.
- No utilice la impresora sin papel de impresión.

22.3.3 Falta de papel

Cuando se activa la alarma **Impresora Sin Papel**, la impresora no puede ponerse en funcionamiento. Introduzca el papel de impresión correctamente.

22.3.4 Sustitución del papel

1. Tire hacia afuera la parte del arco superior de la carcasa de la impresora para

liberarla, como se muestra en la siguiente figura.



2. Introduzca un nuevo rollo de papel en la bandeja para papel, con la cara de impresión hacia arriba.
3. Asegúrese de que esté bien colocado y de que el borde esté nivelado.
4. Tire hacia afuera aproximadamente 2 cm de papel y cierre la carcasa de la impresora.

NOTA:

Tenga cuidado cuando introduzca papeles. Evite dañar el cabezal de impresión termosensible. No deje el elemento de sujeción de la impresora abierto a menos que esté introduciendo papeles o resolviendo problemas.

22.3.5 Eliminación de atascos de papel

Si la impresora no funciona correctamente o emite un sonido inusual, debe abrir la carcasa para comprobar si el papel se ha atascado. Elimine el atasco de papel de la siguiente manera:

- Corte el papel de impresión del borde de alimentación.
- Abra la carcasa de la impresora.
- Vuelva a introducir el papel.

NOTA:

1 Si el monitor no está configurado con la función de grabación, indicará Impresora no conf después de que se presione .

2 No toque el cabezal de impresión termosensible cuando realice impresiones continuas.

Capítulo 23 Impresión de informes de paciente

Los informes de paciente pueden imprimirse mediante una impresora láser de serie HP conectada al monitor.

NOTA:

Use las impresoras HP Laser Jet P2055dn, HP LaserJet Pro 400 M401n y HP LaserJet 600 M602, las cuales se han sometido a prueba para constatar la compatibilidad con el monitor.

23.1 Configuración de la impresora

Puede configurar los ajustes de la impresora en el monitor antes de imprimir los informes de paciente. Haga clic en la tecla rápida  o seleccione **Menú** > **Conf. Sistema** > **Conf. Impr.,** y puede

- Asignar una impresora en red localmente seleccionándola en la lista de **Impresoras**.
- Buscar todas las impresoras disponibles conectadas en red al monitor haciendo clic en **Buscar impresora**.
- Activar o desactivar la impresión de doble cara ajustando la opción **Impr. doble cara** en **Activado** o **Desactivado**.

Los informes se imprimen en papel A4 y a simple faz en forma predeterminada.

NOTA:

1 **Es necesario buscar todas las impresoras disponibles en la red local la primera vez que utiliza una impresora en red.**

2 **Asegúrese de que la dirección IP de la impresora y la dirección IP del monitor compartan el mismo segmento de red.**

3 **No haga clic en Buscar impresora durante la impresión de informes de paciente, o la impresora podría detener el trabajo de impresión actual.**

4 **Si la impresora recibe al mismo tiempo trabajos de impresión de varios monitores conectados en red, puede producirse un conflicto entre los trabajos de impresión. Compruebe el estado de uso de los monitores y las impresoras en la misma red antes de su uso para evitar conflictos entre trabajos de impresión.**

5 **Asegúrese de que no falte papel antes de imprimir los informes del paciente, o se activará la alarma Impr. no disponible.**

23.2 Inicio y detención de la impresión de informes

Puede imprimir diez tipos de informes de paciente con el siguiente procedimiento:

Tipo de informe	Procedimiento
Informe de gráfico de tendencias	En la ventana **TendGrafica**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe de tabla de tendencias	En la ventana **TablaDeTend**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe de onda de alarma	En la ventana **InfAlarma**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe de revisión de NIBP	En la ventana **Inf NIBP**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe de revisión de arritmia	En la ventana **Inf ARR**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
informe de análisis de 12 derivaciones	En la ventana **Inf Estudio**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
informe de onda de 12 derivaciones	En la ventana **Inf Diagrama Onda 12 Electrodos**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe de titulación y cálculo de droga	En la ventana **Titulación**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe del cálculo de oxigenación	En la ventana **Oxigenación**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe del cálculo de ventilación	En la ventana **Ventilación**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe de cálculo de la función renal	En la ventana **Cálculo Función renal**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe de medición de C.O.	En la ventana **Medida CO**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe de hemodinámica	En la ventana **Hemodinámica**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Vist ST	En la ventana **Vist ST**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.

Tipo de informe	Procedimiento
Vist QT	En la ventana **Vist QT**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.

Para detener el trabajo de impresión actual, haga clic en **Det. impresión** en las ventanas mencionadas anteriormente.

NOTA: Solo puede iniciar un trabajo de impresión a la vez. Antes de iniciar un nuevo trabajo de impresión, es necesario detener el trabajo de impresión actual o esperar hasta que termine el trabajo de impresión actual.

Capítulo 24 Otras funciones

24.1 Llamada a enfermera

El monitor cuenta con un puerto de llamado a enfermería dedicado que está conectado a un sistema de llamado a enfermería a través del cable de llamado a enfermería para realizar la función llamado a enfermería. Debe activar la función siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** y escriba la contraseña.
2. Seleccione **Otra Conf**> **Salida Auxiliar**.
3. Seleccione **Encend** en la lista **Llamado Enferme**.

NOTA:

Antes de usar la función de llamado a enfermería, verifique que esta funcione normalmente.

24.2 Salida análoga y sincronización del desfibrilador

El monitor proporciona señales de salida análoga a accesorios. Además, si se conecta un desfibrilador al monitor, se puede obtener una salida de pulso de sincronización de desfibrilador. Debe activar la función siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** y escriba la contraseña.
2. Seleccione **Otra Conf**> **Salida Auxiliar**.
3. Seleccione **Salida Análoga** o **Desfibrilación** en la lista **Salida Auxiliar**.

24.3 Almacenamiento de datos en el dispositivo de almacenamiento

24.3.1 Datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento

Consulte la sección *Administración de datos* para obtener más información acerca del volumen de datos de un solo paciente.

Se puede seleccionar **Cont Almacenando** o **Dejar de almac** al seleccionar **Menú** > **Func Común** > **Alm Datos** > **si se llenan los datos de un paciente**. Cuando los datos de pacientes individuales llegan al máximo, el monitor continuará almacenando o dejará de almacenar datos de acuerdo con la selección.

Si se selecciona **Cont Almacenando**, en cuanto los datos de un paciente único

alcancen el límite, se sustituirán los datos más antiguos. Cuando el espacio de almacenamiento restante es menos de 15 Mb, los datos más antiguos de paciente en el espacio de almacenamiento se eliminarán para almacenar datos más recientes.

Si selecciona **Dejar de Almac**, el monitor dejará de almacenar datos y los datos más recientes no se podrán almacenar al alcanzar el límite de datos de un solo paciente. Por ejemplo, si todos los datos de paciente (como el gráfico de tendencias, la tabla de tendencias, las mediciones de NIBP, sucesos de arritmia, sucesos de alarma y análisis de 12 derivaciones) excepto las ondas alcanzan el nivel máximo, el monitor interrumpirá su almacenamiento, mientras solo las ondas seguirán almacenándose hasta que se llene. Cuando el espacio de almacenamiento restante es menos de 10 Mb, el monitor dejará de almacenar datos nuevos, indicando que se tiene una cantidad de espacio de almacenamiento insuficiente. La configuración determinada de **Si datos de un pac. comp.** es **Dejar de almac**.

El monitor puede detectar el umbral de espacio de almacenamiento. Seleccione **Menú** > **Func Común** > **Alm Datos** y especifique **Detección de umbral** en **Enc**. Al insertar un dispositivo extraíble y seleccionar como dispositivo de almacenamiento, en caso que el espacio de almacenamiento restante sea menos de 300 Mb, el monitor no almacenará datos y emitirá el mensaje emergente **El espacio del disco U es inferior a 300 MB, límpielo.** El usuario debe eliminar elementos de forma manual en este espacio hasta que el espacio restante sea mayor que 300 Mb. A partir de entonces, el monitor seguirá almacenando datos. Cuando el dispositivo extraible es de solo lectura y su espacio es insuficiente, el monitor solo proporcionará una alerta **Disp. de almacen. de solo lectura**.

NOTA:

1 **El tiempo de almacenamiento varía en función del volumen de datos de parámetros de paciente. Cuando el almacenamiento de datos de paciente único alcanza las 240 horas, el monitor crea automáticamente una carpeta nueva para el almacenamiento de datos continuo. Si se selecciona Cont almacenando, cuando el espacio de almacenamiento sea insuficiente, se eliminará la carpeta más antigua y se creará una carpeta nueva.**

2 **Detección del umbral solo es aplicable a los dispositivos extraibles.**

3 **De no usarse la función de almacenamiento de datos, se eliminará todos los datos de medición (lo que incluye datos de tendencias, datos de revisión, eventos de alarma, etcétera) al apagar el monitor o al desactivar el monitor durante el proceso de monitoreo.**

24.3.2 Activación/desactivación del almacenamiento de datos

Para activar/desactivar la función de almacenamiento de datos, seleccione **Menú**> **Mantenimiento**> **Manteni Usuario** > **Otra Conf** y establezca **Alm Datos** en **Encend** o **Apag**.

El monitor interrumpirá el almacenamiento de datos en el dispositivo de almacenamiento en las siguientes circunstancias:

- No hay dispositivos de almacenamiento seleccionados.
- No hay suficiente espacio en el dispositivo de almacenamiento para almacenar los datos.
- El dispositivo extraíble es de solo lectura.
- El dispositivo de almacenamiento está dañado.
- Se desactiva la función de almacenamiento de datos.
- Se apaga el monitor.
- La fuente de alimentación está apagada.

24.3.3 Selección de un dispositivo de almacenamiento

Para configurar el dispositivo de almacenamiento, seleccione **Menú** > **Func Común** > **Alm Datos**. El dispositivo de almacenamiento predeterminado inicial es **Disp. almac. int**. Si el monitor no cuenta con una unidad de almacenamiento interno, se mostrará **Null** (Nulo) en dispositivo de almacenamiento.

Cuando el usuario alterna a la unidad de almacenamiento desde un dispositivo interno hasta un dispositivo extraible o pasa de un dispositivo extraible a otro dispositivo extraible, se requiere la contraseña del usuario.

Después de configurar el dispositivo de almacenamiento adecuado, haga clic en Salida. Si el dispositivo de almacenamiento empieza a almacenar datos satisfactoriamente, el monitor indicará el símbolo . De no haber suficiente espacio en el dispositivo de almacenamiento o si el dispositivo de almacenamiento es de solo lectura o llegase a estar dañado, se mostrará el símbolo .

PRECAUCIÓN

1 **No todos los dispositivos extraíbles son compatibles con el monitor. Utilice los dispositivos extraíbles recomendados por EDAN.**
2 **No active la opción de solo de lectura en el dispositivo extraíble cuando esté insertado en el monitor.**

PRECAUCIÓN

3 Es recomendable dar formato de tipo de archivo FAT a la unidad flash USB en un PC antes de su uso.

24.3.4 Revisión de los datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento

Para revisar los datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento, seleccione **Menú**> **Resumen**> **Historial de paciente**. Puede escoger revisar el dispositivo de almacenamiento según sus preferencias en la lista emergente. Seleccione un paciente de la lista cuyos datos se van a revisar, lo que incluye la información del paciente, el gráfico de tendencias, la tabla de tendencias, las mediciones de NIBP, sucesos de arritmia, sucesos de alarma, análisis de 12 derivaciones y ondas.

24.3.4.1 Revisión de onda de despliegue completo

Seleccione **Menú** > **Resumen** > **Historial de paciente** > **OndaCompleta** para ingresar a la interfaz de informe de despliegue completo (Full Disclosure). Seleccione **Conf Onda** para definir la onda deseada (máximo: 1) para que se muestre en la interfaz de informe de despliegue completo.

24.3.5 Eliminación de datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento

Para borrar datos de un paciente, seleccione el paciente en la lista después de seleccionar **Menú** > **Resumen** > **Historial de paciente**, y haga clic en **Borrar datos** en el menú **Resumen**. Deberá confirmar que desea proseguir con la eliminación.

Para eliminar los datos de todos los pacientes, seleccione **Menú** > **Resumen** > **Historial de paciente** y haga clic en **Borr todos datos** en el menú **Rev. historial de pac.**. Deberá confirmar que desea proseguir con la eliminación.

24.3.6 Exportar datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento interno

Para exportar datos de un paciente desde el dispositivo de almacenamiento interno, seleccione el paciente en la lista después de seleccionar **Menú**> **Resumen**> **Historial de paciente**, y haga clic en **Exportar datos actuales** en el menú **Resumen**.

Para exportar los datos de todos los pacientes, seleccione **Menú**> **Resumen**> **Historial de paciente** y haga clic en **Exp. todos datos** en el menú **Rev. historial de pac.**.

NOTA:

Al exportar datos desde el dispositivo de almacenamiento interno, se solicita la contraseña del usuario y el monitor presentará el mensaje Atención. Información privada incluida en datos. Si la contraseña es correcta, los datos se exportarán correctamente al dispositivo extraible seleccionado. De no ser así, se producirá un error durante la exportación y aparecerá en la interfaz el mensaje: Error de contraseña.

24.3.7 Formatear el dispositivo de almacenamiento interno

Para formatear el dispositivo de almacenamiento interno, seleccione **Menú**> **Mantenimiento**> **Manteni Usuario** > **Otra Conf** > **Formatear disp. de almacen. int.**. Deberá confirmar que desea proseguir con la eliminación. Después de dar formato, el monitor mostrará el resultado con el mensaje **Formateado correctamente** o **Error al formatear**, **vuelva a intentarlo**.

NOTA:

1. **Tan pronto como se formatee el dispositivo de almacenamiento interno, se borrarán todos los datos.**
2. **No es necesario que reinicie el monitor después de que se realice el formateo. El dispositivo de almacenamiento interno puede identificarse y cargarse automáticamente.**
3. **Si falla el formateo, intente nuevamente. Si se producen errores reiterados al intentar el formateo, inicie el monitor e intente formatear nuevamente o póngase en contacto con el personal de mantenimiento del fabricante.**

24.3.8 Expulsión de un dispositivo extraíble

Antes de desconectar un dispositivo extraíble del monitor debe seleccionar **Menú**> **Disp. extraíble** y hacer clic en **Expulsar** para desinstalar el dispositivo extraíble. En este menú, también puede revisar la capacidad restante del dispositivo de almacenamiento.

PRECAUCIÓN

No retire el dispositivo extraíble sin expulsarlo durante el almacenamiento de los datos. De lo contrario, el dispositivo podría dañarse.

Capítulo 25 Uso de la batería

Este monitor puede funcionar con baterías, lo que asegura su funcionamiento ininterrumpido aun cuando haya una falla en la fuente de alimentación de CA. La batería se recarga cada vez que el monitor se conecta a la fuente de alimentación de CA. Durante el monitoreo, si se interrumpe la alimentación de CA, el monitor obtendrá la alimentación de la batería interna. Si el monitor funciona mediante batería, este se apagará automáticamente antes de que la batería se agote por completo.

25.1 Información de seguridad de la batería

ADVERTENCIA

1 **Antes de utilizar la batería de iones de litio recargable (en lo sucesivo denominada batería de litio), asegúrese de leer atentamente el manual del usuario y las medidas de seguridad.**

2 **Las baterías de litio solo se pueden usar para este dispositivo.**

3 **Las baterías de litio solo se pueden cargar usando este dispositivo.**

4 **No invierta los polos de las baterías de litio.**

5 **No conecte los terminales positivo (+) y negativo (-) con objetos metálicos como cables ya que podría provocar cortocircuitos.**

6 **La vida útil de la batería de litio es de 300 ciclos. La vida útil de la batería de litio podría ser más corta si no se usa correctamente. Es recomendable sustituirla después de 300 ciclos de carga-descarga, de lo contrario puede presentar riesgos de seguridad como aumento de temperatura o fuga de líquido, falla o deterioro del rendimiento.**

7 **No caliente la batería de litio ni la arroje al fuego.**

8 **No sumerja, arroje ni humedezca la batería de litio en agua u otros líquidos.**

9 **No use o exponga a las baterías de litio a altas temperaturas (cargando >45 ℃, descargando a >60 ℃, como es el caso de exposición directa al sol o al interior de un auto a muy alta temperatura), de lo contrario se puede producir un sobrecalentamiento, incendio, error de funcionamiento, deterioro de la vida útil o daños en la batería de litio.**

10 **No coloque la batería de litio cerca de equipo microondas u otros dispositivos de cocina. Si se calienta la batería o se expone a radiación electromagnética intensa puede producirse fuga de líquido o generación de calor, humo o fuego.**

ADVERTENCIA

11 No la martille, pise, arroje ni deje caer, causando impactos intensos.

12 No suelde la batería de litio directamente.

13 No use baterías de litio de otras especificaciones.

14 No utilice una batería de litio con deformación o rayas importantes.

15 Mantenga las baterías de litio fuera del alcance de los niños.

16 Apague el dispositivo, retire e interrumpa el uso de la batería si detecta calor anormal, olor, decoloración, deformación o una condición anormal durante el uso, la carga o el almacenamiento o si puede causar accidentes de seguridad como generación de calor, humo y fuego.

17 No toque una batería de litio que presente fugas. Si el líquido que se fuga de la batería de litio le salpica en los ojos, no los restriegue. Lávelos con abundante agua limpia y consulte a un médico inmediatamente.

18 Cuando el dispositivo funciona a partir de la batería de litio, no sustituya la batería durante la operación del dispositivo.

19 Una temperatura interna elevada también puede tener como consecuencia que no se pueda cargar la batería. Mantenga el dispositivo a temperatura corporal y aléjelo de fuentes de calor y de luz solar directa. La batería de litio reanudará la carga cuando la temperatura vuelva dentro del rango.

20 Las baterías de litio se deben cargar, usar y almacenar alejadas de las fuentes de electricidad estática.

21 Las baterías de litio son residuos peligrosos. NO las deseche junto con los residuos domésticos. Al final de su vida útil, lleve las baterías a los puntos de recolección correspondientes para el reciclaje de baterías agotadas. Para obtener información más detallada sobre el reciclaje de este producto o de las baterías de litio, comuníquese con la autoridad local pertinente o con la tienda donde compró el producto.

25.2 Indicador de carga de la batería

El indicador con la etiqueta Batería del panel frontal del monitor se ilumina en color verde cuando el monitor recibe alimentación de la batería y en color amarillo cuando esta se está cargando. El indicador no se ilumina cuando el monitor no recibe alimentación o está completamente alimentado o cuando se aplica alimentación de CA.

25.3 Estado de la batería en la pantalla principal

Los símbolos de estado de la batería muestran el estado de cada batería detectada y la carga restante de todas ellas.

 Carga de batería restante: 76%~100%.

 Carga de batería restante: 51%~75%

 Carga de batería restante: 26%~50%

 Carga de batería restante: 4%~25%

 Las baterías están casi agostadas y se deben recargar de inmediato.

 No hay baterías instaladas.

 Error de batería

25.4 Carga de la batería

Para cargar la batería, siga el procedimiento que se indica a continuación:

1. Cargue la batería en el dispositivo y conecte el dispositivo a la alimentación principal. El indicador de la batería se enciende en color amarillo cuando la batería se está cargando.
2. Cargue la batería hasta que esté completa, el indicador de batería se ilumina en color verde y el indicador de energía de la batería está cargado.

NOTA: Se recomienda cargar la batería cuando el dispositivo está apagado, de modo que mejore la eficiencia y tiempo de ahorro de carga.

25.5 Mantenimiento de la batería

El rendimiento de las baterías recargables puede deteriorarse con el tiempo. Es recomendable comprobar y mantener las baterías regularmente cada 3 meses.

1. Desconecte al paciente del dispositivo y detenga todas las mediciones.
2. Apague el dispositivo, conéctelo a la alimentación, instale la batería y cárguela por completo.
3. Desconecte el dispositivo de la alimentación, encienda el dispositivo y déjelo en funcionamiento hasta que se agote la batería y el dispositivo se apague.
4. Vuelva a conectar la alimentación y cargue la batería hasta que su carga esté completa o cárguela hasta un 40 %~60 % para su almacenamiento.

NOTA:

1. **No use el dispositivo en un paciente durante el mantenimiento de la batería.**
2. **No interrumpa el proceso de mantenimiento de la batería.**

25.6 Almacenar la batería

Retire la batería de litio y manténgala en un ambiente fresco y seco si la batería de litio o si el dispositivo no se va a utilizar por un período prolongado. Cargue las baterías hasta un 40 %–60 % de su capacidad para guardarlas. Revise y mantenga las baterías de forma regular cada 3 meses. Para obtener más información, consulte las sección *Mantenimiento de la batería*.

NOTA:

1. **Al almacenar las baterías, asegúrese de que los terminales de la batería no entrará en contacto con objetos metálicos.**
2. **La vida útil de la batería se reducirá si se almacena en altas temperaturas por un tiempo prolongado. Almacenar las baterías en un lugar fresco puede retrasar el proceso de desgaste. La temperatura de almacenamiento ideal son 15 ℃.**

25.7 Comprobación del rendimiento de la batería

El rendimiento de las baterías recargables puede deteriorarse con el tiempo. Si sospecha que la batería puede presentar fallas, compruebe el rendimiento de la batería.

Consulte los pasos 1 a 3 de la sección *Mantenimiento de la batería* y registre el tiempo de ejecución de la batería, lo cual refleja directamente el rendimiento de la batería. Si el tiempo de funcionamiento es considerablemente inferior que el tiempo indicado en la especificación, es posible que la batería haya agotado su vida útil o esté presentando fallos, cambie la batería o comuníquese con el personal de servicio. Si el tiempo de ejecución se ajusta a la especificación, la batería puede seguir usándose con normalidad.

25.8 Reciclaje de la batería

La batería debe reemplazarse cuando se descarga. Retire la batería vieja del monitor y recíclela adecuadamente.

ADVERTENCIA

No desmonte las baterías, no las arroje al fuego ni les ocasiones un cortocircuito. Pueden recalentarse, explosionar o filtrar, y causar lesiones personales.

Capítulo 26 Cuidado y limpieza

Utilice únicamente las sustancias y los métodos aprobados por EDAN incluidos en este capítulo para limpiar o desinfectar su equipo. La garantía no cubre ningún daño provocado al usar sustancias o métodos no aprobados.

EDAN Instruments ha validado las instrucciones de limpieza y desinfección incluidas en este Manual del usuario. El profesional de cuidado de la salud tiene la responsabilidad de asegurar que se sigan las instrucciones, a fin de garantizar la limpieza y la desinfección adecuadas.

26.1 Instrucciones de seguridad

Productos reutilizables

Los productos reutilizables deben volver a procesarse, de lo contrario se corre un riesgo mayor de infección.

► Siga las directrices de prevención de infección y las normativas de reprocesamiento de la instalación sanitaria.

► Siga las directrices de prevención de infección y las normativas de reprocesamiento nacionales.

► Use los procedimientos validados para su reprocesamiento.

► Vuelva a procesar los productos reutilizables después de cada uso.

► Siga las instrucciones del fabricante cuando use agentes limpiadores, desinfectantes y dispositivos de reprocesamiento. Signos de desgaste, como, por ejemplos, fisuras, deformación, decolorado o descamación, puede ocurrir con los productos reprocesados.

► Revise los productos en busca de indicios de desgaste y sustitúyalos si es necesario.

Productos desechables

Los productos desechables se diseñaron, probaron y fabricaron específicamente para un solo uso. La reutilización, reprocesamiento o esterilización puede tener como resultado un error de funcionamiento del accesorio, medidas incorrectas y lesiones en el paciente.

► No reutilice los productos desechables de la sonda.

► No vuelva a procesar los productos desechables de la sonda.

► No use desinfectantes.

26.2 Generalidades

Mantenga el monitor, los cables y accesorios libres de polvo y suciedad. Para evitar que se dañe el dispositivo, siga el procedimiento que se indica a continuación:

- Utilice únicamente las sustancias de limpieza y los desinfectantes indicados que se recomiendan en este manual. El uso de otros puede ocasionar daños (que no están cubiertos por la garantía), reducir la vida útil del producto o comprometer la seguridad.
- Siempre disuelva de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- A menos que se indique lo contrario, no sumerja ningún componente del equipo ni ninguno de los accesorios en líquido.
- No vierta líquido sobre el sistema.
- No permita que el líquido se filtre por la carcasa.
- Nunca utilice material abrasivo (como lana de acero o limpiadores de plata).
- Inspeccione el monitor y los accesorios reutilizables después de limpiarlos y desinfectarlos.

PRECAUCIÓN

Si derrama líquido sobre el equipo, la batería o los accesorios, o accidentalmente se los sumerge en líquido, comuníquese con su personal de servicio o con el servicio técnico de EDAN.

26.3 Limpieza

Si el equipo o el accesorio están en contacto con el paciente, se deben limpiar y desinfectar después de cada uso. Si no ha habido contacto con el paciente, y no hay contaminación visible, la limpieza y desinfección diaria es suficiente.

Los agentes de limpieza validados para limpiar el monitor y los accesorios reutilizables son:

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

Los agentes de limpieza deben aplicarse y eliminarse con un hisopo de algodón limpio o un paño limpio, suave, no abrasivo, o con una toalla de papel. Consulte las instrucciones del fabricante del agente de limpieza para consultar la concentración,

temperatura y tiempo de contacto para su uso.

26.3.1 Limpieza del monitor

ADVERTENCIA

Antes de limpiar el monitor, asegúrese de que esté apagado y desconectado de la fuente de alimentación.

Siga estos pasos para limpiar la superficie del monitor:

1. Apague el monitor y desconéctelo de la fuente de alimentación.
2. Elimine todas las sustancias residuales extrañas de la superficie del monitor con un paño estéril o una toalla de papel de inmediato después del examen hasta que la superficie esté visualmente limpia.
3. Use un hisopo limpio y húmedo con la solución de limpieza para limpiar el área del sensor que tiene contacto con el paciente hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
4. Use un paño limpio y suave humedecido con la solución de limpieza para limpiar la superficie exterior del equipo, hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
5. Después de la limpieza, quite la solución de limpieza con un paño limpio o una toalla humedecida con agua de la llave, hasta que no queden residuos del agente de limpieza.
6. Seque el monitor en un lugar fresco y ventilado.
7. Si el monitor no está limpio a la vista después de la limpieza, repita los pasos del 3 al 6.
8. Inspeccione el monitor para asegurarse de que no presente daños.

26.3.2 Limpieza de los accesorios reutilizables

26.3.2.1 Limpieza del conjunto del cable de ECG

1. Quite los cables de ECG del monitor.
2. Elimine todas las sustancias residuales extrañas de la superficie de los cables ECG con un paño estéril o una toalla de papel de inmediato después del examen hasta que la superficie esté visualmente limpia.
3. Limpie el conjunto de cables con un paño suave humedecido con la solución de

limpieza hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.

4. Después de la limpieza, quite la solución de limpieza con un paño limpio o una toalla humedecida con agua de la llave, hasta que no queden residuos del agente de limpieza.
5. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
6. Deje que el conjunto de cables se seque al aire.
7. Si los cables de ECG no está limpio a la vista después de la limpieza, repita los pasos del 3 al 6.
8. Inspeccione los cables de ECG para asegurarse de que no presente daños.

26.3.2.2 Limpieza del manguito de presión sanguínea

Limpieza del brazal:

1. Quite el brazal NIBP del monitor y retire la cámara de aire.
2. Elimine todas las sustancias residuales extrañas de la superficie del brazal y la cámara de aire con un paño estéril o una toalla de papel de inmediato después del examen hasta que la superficie esté visualmente limpia.
3. Lave a mano el brazal con la solución de limpieza; limpie la cámara de aire con un paño suave humedecido con la solución de limpieza, Limpie meticulosamente la superficie del brazal y de la cámara de aire hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
4. Enjuague el brazal y, después de la limpieza, elimine la solución de limpieza con un paño limpio o una toalla humedecida con agua de la llave, hasta que no queden residuos del agente de limpieza.
5. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
6. Deje que el brazal se seque al aire completamente después de la limpieza.
7. Si el brazal y el compartimiento de aire se ven sucios después de la limpieza, repita los pasos 3 al 6.
8. Inspeccione el brazal y el compartimiento de aire para asegurarse de que no presente daños.

Reemplazo de la cámara de aire:

Después de la limpieza, reemplace la cámara de aire del brazal siguiendo los pasos a continuación:

1. Enrolle la cámara a lo largo e insértela en el brazal a través de la abertura grande ubicada en un extremo de este.

2. Pase la manguera dentro del brazalete y sáquela por el pequeño orificio ubicado en la parte superior de este.
3. Ajuste la cámara hasta que quede en posición.

26.3.2.3 Limpieza del sensor SpO_2

1. Quite los sensores de SpO_2 del monitor.
2. Quite todo el material extraño externo de la superficie de los sensores de SpO_2 , lo que incluye cables, usando paños o toallas higiénicas estériles inmediatamente después del examen, hasta que la superficie esté limpia a la vista.
3. Limpie las superficies del sensor y el cable con un paño suave humedecido con la solución de limpieza, hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
4. Limpie el área del sensor que tiene contacto con el paciente con un hisopo de algodón humedecido con la solución de limpieza hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
5. Después de la limpieza, quite la solución de limpieza con un paño limpio o una toalla humedecida con agua de la llave, hasta que no queden residuos del agente de limpieza.
6. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
7. Deje que el sensor se seque al aire.
8. Si los sensores de SpO_2, lo que incluye cables, no están limpios a la vista después de la limpieza, repítalos desde los pasos 3 a 7.
9. Inspeccione los sensores de SpO_2, lo que incluye cables, para asegurarse de que no presente daños.

26.3.2.4 Limpieza de los cables de IBP/C.O.

1. Quite los cables de IBP/C.O. del monitor.
2. Elimine todas las sustancias residuales extrañas de la superficie de los cables IBP/C.O. con un paño estéril o una toalla de papel de inmediato después del examen hasta que la superficie esté visualmente limpia.
3. Limpie los cables con un paño suave humedecido con la solución de limpieza hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
4. Después de la limpieza, quite la solución de limpieza con un paño limpio o una toalla humedecida con agua de la llave, hasta que no queden residuos del agente de limpieza.

5. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
6. Deje que los cables se sequen al aire.
7. Si los cables de IBP/C.O. no está limpio a la vista después de la limpieza, repita los pasos del 3 al 6.
8. Inspeccione los cables de IBP/C.O. para asegurarse de que no presente daños.

26.3.2.5 Limpieza del sensor de TEMP

1. Quite los sensores TEMP del monitor.
2. Elimine todas las sustancias residuales extrañas de la superficie de los sensores TEMP con un paño estéril o una toalla de papel de inmediato después del examen hasta que la superficie esté visualmente limpia.
3. Limpie el sensor con un paño suave humedecido con la solución de limpieza hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
4. Después de la limpieza, quite la solución de limpieza con un paño limpio o una toalla humedecida con agua de la llave, hasta que no queden residuos del agente de limpieza.
5. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
6. Deje que el sensor se seque al aire.
7. Si los sensores TEMP no está limpio a la vista después de la limpieza, repita los pasos del 3 al 6.
8. Inspeccione los sensores TEMP para asegurarse de que no presente daños.

26.4 Desinfección

En el caso de los dispositivos o accesorios que han tenido contacto con superficies mucosas, se debe realizar una desinfección de alto nivel; en el caso de todos los demás accesorios, la desinfección de bajo nivel es apropiada. Limpie el monitor y los accesorios reutilizables antes de desinfectarlos. Los desinfectantes validados para limpiar el monitor y los accesorios reutilizables son:

- Etanol (75 %)
- Isopropanol (70 %)
- Cidex OPA (desinfección de alto nivel solo en la sonda de temperatura intracavitaria)

Los agentes de desinfección deben aplicarse y eliminarse con un hisopo de algodón limpio o un paño limpio, suave, no abrasivo, o con una toalla de papel. Consulte las

instrucciones del fabricante del agente de desinfección para consultar la concentración, temperatura y tiempo de contacto para su uso.

ADVERTENCIA

El monitor y los accesorios reutilizables deben desinfectarse para evitar la infección cruzada de los pacientes.

PRECAUCIÓN

1 **No use desinfectantes que contengan ingredientes activos distintos a los listados, como bromuro de didecildimetilamonio, el cual contiene sales de amonio cuaternario.**

2 **Si bien el monitor es químicamente resistente a la mayor parte de los limpiadores regulares de hospital, desinfectantes y detergentes no cáusticos, no es recomendable usar limpiadores o desinfectantes no validados, ya que pueden producir manchas en el monitor, como es el caso del bromuro de didecildimetilamonio, el cual contiene sales de amonio cuaternario.**

3 **No use desinfectantes de fenol debido a que el vinilo los absorbe. No utilice solventes intensos aromáticos, clorados, cetónicos, de éter o éster. No sumerja los cables por períodos prolongados en alcohol, solventes orgánicos medios o soluciones altamente alcalinas. Nunca hierva o esterilice el cable ECG. El vinilo soporta temperaturas hasta 100 °C, pero su estructura empieza a debilitarse a una temperatura alrededor de los 90 °C. Maneje el dispositivo con cuidado cuando esté a alta temperatura y limpie con un paño desde la punta hacia el cable.**

26.4.1 Desinfección del monitor

ADVERTENCIA

Antes de desinfectar el monitor, asegúrese de que esté apagado y desconectado de la fuente de alimentación.

Para desinfectar el monitor, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Apague el monitor y desconéctelo de la fuente de alimentación.
2. Limpie y seque el monitor de conformidad con los métodos en se describen en la sección *Limpieza del monitor* antes de la desinfección.

3. Prepare la solución desinfectante.
4. Use un hisopo de algodón limpio con la solución del desinfectante para limpiar las aperturas de la superficie del equipo. Siga las recomendaciones del fabricante del desinfectante para el tiempo de contacto y el modo.
5. Use un paño suave y limpio humedecido con la solución desinfectante para limpiar toda la superficie exterior del equipo. Siga las recomendaciones del fabricante del desinfectante para el tiempo de contacto y el modo.
6. Después de la desinfección, limpie el agente desinfectante con un paño limpio nuevo estéril humedecido con agua estéril.
7. Seque el monitor durante al menos 30 minutos en un lugar ventilado y fresco.
8. Inspeccione el monitor para asegurarse de que no presente daños.

26.4.2 Desinfección de los accesorios reutilizables

26.4.2.1 Desinfección del conjunto de cables de ECG

1. Quite los cables de ECG del monitor.
2. Limpie y seque los cables de ECG de conformidad con los métodos en se describen en la sección *Limpieza del conjunto de cables de ECG* antes de la desinfección.
3. Prepare la solución desinfectante.
4. Limpie el conjunto de cables con un paño suave humedecido con la solución desinfectante.
5. Elimine la solución desinfectante con un paño seco después de la desinfección.
6. Deje que el conjunto de cables se seque al aire durante al menos 30 minutos.
7. Inspeccione los cables de ECG para asegurarse de que no presente daños.

26.4.2.2 Desinfección del brazal para presión sanguínea

Desinfección del brazal:

1. Quite el brazal NIBP del monitor y retire la cámara de aire.
2. Limpie y seque el brazal de NIBP y el compartimiento de aire de conformidad con los métodos en se describen en la sección *Limpieza del brazal de presión sanguínea* antes de la desinfección.
3. Prepare la solución desinfectante.
4. Limpie el brazal y la cámara de aire con un paño suave humedecido con la

solución desinfectante.

5. Deje que el brazal y la cámara de aire se sequen al aire durante al menos 30 minutos.
6. Inspeccione el brazal y el compartimiento de aire para asegurarse de que no presente daños.

Reemplazo de la cámara de aire:

Tras la desinfección, reemplace la cámara de aire del brazalete. Consulte *Limpieza del brazal de presión sanguínea* para obtener más información.

NOTA:

El uso prolongado de desinfectante puede decolorar el brazalete.

26.4.2.3 Limpieza del sensor de SpO_2

1. Quite los sensores de SpO_2 del monitor.
2. Limpie y seque el sensor de SpO_2 de conformidad con los métodos en se describen en la sección *Limpieza del sensor SpO_2* antes de la desinfección.
3. Prepare la solución desinfectante.
4. Limpie las superficies del sensor con un paño suave humedecido con la solución desinfectante.
5. Limpie el área del sensor que tiene contacto con el paciente con un hisopo de algodón humedecido con la solución desinfectante.
6. Elimine la solución desinfectante con un paño seco después de la desinfección.
7. Deje que el sensor se seque al aire durante al menos 30 minutos.
8. Inspeccione los sensores de SpO_2, lo que incluye cables, para asegurarse de que no presente daños.

26.4.2.4 Desinfección de los cables de IBP/C.O.

1. Quite los cables de IBP/C.O. del monitor.
2. Limpie y seque los cables de IBP/C.O. de conformidad con los métodos en se describen en la sección *Limpieza de los cables IBP/C.O.* antes de la desinfección.
3. Prepare la solución desinfectante.
4. Limpie los cables con un paño suave humedecido con la solución desinfectante.
5. Elimine la solución desinfectante con un paño seco después de la desinfección.

6. Deje que los cables se sequen al aire durante al menos 30 minutos.
7. Inspeccione los cables de IBP/C.O. para asegurarse de que no presente daños.

26.4.2.5 Desinfección del sensor de TEMP

Los sensores de TEMP intracavitaria se deben volver a someter a desinfección de alto nivel antes y después de usarlos en cada paciente nuevo. Cidex OPA es el agente validado para la desinfección de alto nivel. Consulte las instrucciones del desinfectante para conocer los métodos de desinfección. La desinfección de alto nivel se ha validado con 12 minutos en remojo. Enjuague y seque según las instrucciones presentes en la etiqueta de Cidex OPA. No sumerja el conector del sensor.

Desinfecte los sensores de TEMP de la piel de la siguiente manera solo con etanol o isopropanol:

1. Quite los sensores TEMP del monitor.
2. Limpie y seque el sensor de TEMP de conformidad con los métodos en se describen en la sección *Limpieza del sensor de TEMP* antes de la desinfección.
3. Prepare la solución desinfectante.
4. Limpie el sensor con el paciente con un paño suave humedecido con la solución desinfectante (etanol o isopropanol).
5. Elimine la solución desinfectante con un paño seco después de la desinfección.
6. Deje que el sensor se seque al aire.
7. Inspeccione los sensores TEMP para asegurarse de que no presente daños.

26.5 Limpieza y desinfección de otros accesorios

Para la limpieza y desinfección de otros accesorios, consulte las instrucciones que se incluyen en los accesorios. Si los accesorios no incluyen instrucciones detalladas, consulte este manual para conocer los métodos de limpieza y desinfección del monitor.

26.6 Después del reprocesamiento

- Después de volver a procesar, el equipo, los cables, los brazales, los sensores y otros accesorios se deben revisar para asegurar que no hayan indicios de envejecimiento, desgaste, fisuras, deformaciones, decolorado o descamación, etcétera. Se debe usar el sustituto o contactar al personal de servicio técnico del fabricante de ser necesario.
- Ensamblaje y conexión de los componentes específicos de dispositivo

Prerequisito:

Todos los componentes se reprocesarán y están secos.

- Preparación antes del siguiente uso del dispositivo

Ensamblaje y ajuste de accesorios y consumibles específicos de paciente, esto es los sensores y brazales NIBP SpO_2.

26.7 Almacenamiento y transporte

Después del reprocesamiento, no hay requisitos especiales para almacenar y transportar el producto. Sin embargo, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Almacene el dispositivo en un espacio seco y libre de polvo

- Evite la recontaminación y el daño durante el transporte

Se debe considerar cualquier información adicional acerca del almacenamiento y transporte incluido en los documentos adjuntados.

Capítulo 27 Mantenimiento

ADVERTENCIA

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

2 **Si tiene problemas con el equipo, comuníquese con el personal de servicio o con su proveedor autorizado.**

3 **Las operaciones de mantenimiento como la actualización de software del dispositivo solo pueden efectuarlas el personal de servicio calificado de EDAN.**

4 **Cualquier incidente grave que ocurra en relación con el dispositivo se debe notificar al fabricante y a la autoridad competente en el estado miembro donde se localice el usuario/paciente.**

27.1 Inspección

La verificación general del monitor, incluida la comprobación de seguridad, debe llevarse a cabo únicamente por personal calificado cada 24 meses, y después de cada reparación.

Se debe comprobar lo siguiente:

- Si las condiciones del entorno y el suministro de alimentación cumplen los requisitos.
- Si el cable del suministro de alimentación está dañado y se cumplen los requisitos de aislamiento.
- Si el dispositivo y los accesorios están dañados.
- Accesorios especificados.
- Si el sistema de alarma funciona correctamente.
- Si la impresora funciona correctamente y el papel cumple los requisitos.
- Rendimiento de la batería
- Si todas las funciones del monitor están en buen estado.
- Si la resistencia de conexión a tierra y la corriente de fuga cumplen los requisitos.

Si encuentra algún daño o anormalidad, no utilice el monitor y comuníquese con el Centro de servicio al cliente.

27.2 Tareas de mantenimiento y programa de pruebas

El mantenimiento se debe llevar a cabo al menos una vez cada dos años o según lo especifique las regulaciones locales. Las siguientes tareas están dirigidas exclusivamente a los profesionales de servicio calificados de EDAN. Comuníquese con un profesional de servicio calificado de EDAN si su monitor necesita una prueba de seguridad o rendimiento. Limpie y desinfecte el equipo para descontaminarlo antes de probarlo o realizar tareas de mantenimiento.

Mantenimiento y programa de pruebas	Frecuencia FHR
Verificaciones de seguridad. Pruebas seleccionadas según la normativa IEC60601-1	Por lo menos una vez cada dos años, o según sea necesario después de cualquier reparación en la que se retire o se reemplace la fuente de alimentación, o si el monitor se ha caído.
Compruebe todas las funciones de monitoreo y de medición	Por lo menos una vez cada dos años o según sea necesario.

EDAN hará entrega, donde se solicite, de los diagramas de circuito, listas de piezas de componentes, descripciones, instrucciones de calibración o cualquier información necesaria para ayudar al personal a reparar piezas del equipo que EDAN diseñó como potencialmente reparables por personal de mantenimiento.

Capítulo 28 Garantía y servicio

28.1 Garantía

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

La garantía será nula en los siguientes casos:

a) daño que surja a causa de la manipulación durante el envío.
b) daño posterior que surja a causa de un uso o mantenimiento incorrectos.
c) daño que surja a causa de una modificación o reparación realizadas por una persona no autorizada por EDAN.
d) daño que surja a causa de accidentes.
e) sustitución o remoción de la etiqueta de número de serie y de fabricación.

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

28.2 Información de contacto

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

Además, puede enviar un correo electrónico al departamento de servicio técnico de EDAN a: support@edan.com.

Capítulo 29 Accesorios

Para realizar un pedido de accesorios a EDAN, visite www.edan.com o consulte a su representante de EDAN local para obtener más información.

ADVERTENCIA

1 **Nunca vuelva a utilizar transductores, sensores y accesorios desechables que estén destinados exclusivamente a un solo uso o al uso para un solo paciente. Si vuelven a utilizarse se puede comprometer la funcionalidad del dispositivo y el rendimiento del sistema, y provocar un peligro potencial.**

2 **Utilice únicamente los accesorios aprobados por EDAN. El uso de accesorios no aprobados por EDAN puede comprometer la funcionalidad del dispositivo y el rendimiento del sistema, y provocar un peligro potencial. No se recomienda usar accesorios proporcionados por EDAN en monitores de otros fabricantes.**

3 **Los accesorios de IBP y C.O. estériles ya están esterilizados; consulte la etiqueta del envase para conocer el método detallado. No utilice un accesorio esterilizado si el paquete está dañado.**

NOTA:

Los transductores y sensores tienen una vida útil limitada. Consulte la etiqueta del paquete.

Es posible que no todos los cables que se indican a continuación estén disponibles en todos los países. Consulte acerca de la disponibilidad a su proveedor de EDAN local.

29.1 Accesorios de ECG

Número de pieza	Accesorios
Cable ECG	
01.57.471380	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, AHA, pinza
01.57.471388	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, AHA, pinza
01.57.471378	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, AHA, clip
01.57.471386	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, AHA, clip
01.57.471379	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, IEC, pinza

Número de pieza	Accesorios
01.57.471387	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, IEC, pinza
01.57.471377	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, IEC, clip
01.57.471385	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, IEC, clip
01.57.471226	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, adulto/pediátrico
01.57.471227	Cable troncal de ECG, 5 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, AHA/IEC, 5,0 m, reutilizable
01.57.471228	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, adulto/pediátrico
01.57.471229	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, adulto/pediátrico, extendido
01.13.036620	5 derivaciones, Clip, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036621	5 derivaciones, Clip, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036622	5 derivaciones, Pinza, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036623	5 derivaciones, Pinza, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036624	5 derivaciones, Clip, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036625	5 derivaciones, Clip, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036626	5 derivaciones, Pinza, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036627	5 derivaciones, Pinza, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471979	6 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, adulto/pediátrico
01.57.471980	6 derivaciones, Clip, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471981	6 derivaciones, Pinza, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471982	6 derivaciones, Clip, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471983	6 derivaciones, Pinza, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.040203	12 derivaciones, Pinza, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido

Número de pieza	Accesorios
01.57.471163	12 derivaciones, Pinza, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.109101	12 derivaciones, Pinza, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471169	12 derivaciones, Clip, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471072	12 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, AHA, adulto/pediátrico
01.57.471168	12 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, IEC, adulto/pediátrico
01.57.471461	3 derivaciones, Clip, IEC, 1,0 m, reutilizable
01.57.471462	Cables de ECG para las extremidades, 3 electrodos, pinza, IEC, 1,0 m, reutilizable
01.57.471463	3 derivaciones, clip, AHA, 1,0 m, reutilizable
01.57.471464	Cables de ECG para las extremidades, 3 electrodos, pinza, AHA, 1,0 m, reutilizable
01.57.471465	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, clip, IEC, 3,4 m, reutilizable
01.57.471466	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, clip, AHA, 3,4 m, reutilizable
01.57.471467	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, pinza, IEC, 3,4 m, reutilizable
01.57.471468	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, pinza, AHA, 3,4 m, reutilizable
01.57.471473	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, IEC, clip, 3,4 m, reutilizable
01.57.471474	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, AHA, clip, 3,4 m, reutilizable
01.57.471475	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, pinza, IEC, 3,4 m, reutilizable
01.57.471476	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, pinza, AHA, 3,4 m, reutilizable

Número de pieza	Accesorios
01.57.471481	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, AHA/IEC, 2,7 m, reutilizable
01.57.471482	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, AHA/IEC, 5,0 m, reutilizable
01.57.471483	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, AHA/IEC, 2,7 m, reutilizable
01.57.471484	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, AHA/IEC, 5,0 m, reutilizable
01.57.471196	3 derivaciones, pinza, AHA, Neonatal
01.57.471198	3 derivaciones, clip, AHA, Neonatal
01.57.471195	3 derivaciones, pinza, IEC, Neonatal
01.57.471197	3 derivaciones, Clip, IEC, Neonatal
01.57.471194	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, neonatal
Electrodo ECG	
01.57.471861	Electrodos de ECG desechables
01.57.471858	Electrodos de ECG desechables
01.57.471862	Electrodos de ECG desechables
01.57.471859	Electrodos de ECG desechables
01.57.471897	Electrodos de ECG desechables
01.57.471898	Electrodos de ECG desechables
01.57.471276	Electrodos de ECG desechables
01.57.471056	Electrodos de ECG desechables
01.57.471057	Electrodos de ECG desechables
01.57.471060	Electrodos de ECG desechables
01.57.472011	Electrodos de ECG desechables
01.57.457012	Electrodos de ECG desechables

Número de pieza	Accesorios
01.57.457013	Electrodos de ECG desechables

29.2 Accesorios de SpO_2

Número de pieza	Accesorios
Sensor de SpO_2	
02.57.225029	SH1 Sensor de SpO_2 reutilizable de 7 pines /adultos, 2,5 m
02.01.210120	SH1 Sensor de SpO_2 reutilizable para adultos (DB9)
02.01.210673	SH3 Sensor de SpO_2 con correa para neonatos
02.01.210122	SH4 Sensor de SpO_2 con punta de silicona suave para adultos
02.01.210121	SH5 Sensor de SpO_2 pediátrico con punta de silicona suave
02.57.225000	Sensor de SpO_2 auricular tipo pinza, adulto/pediátrico, 1 m, reutilizable
01.57.471235	Sensor SHD-A de SpO_2 desechable para adultos
01.57.471236	Sensor SHD-P de SpO_2 pediátrico, desechable
01.57.471237	Sensor SHD-I de SpO_2 desechable para bebés
01.57.471238	Sensor SHD-N de SpO_2 desechable neonatal
Cable de extensión de SpO_2	
01.57.471068	Cable de extensión de SpO_2, 2 m
01.57.471789	Cable adaptador de SpO_2 de 7 pines/cable de extensión de SpO_2, 4,0 m

29.3 Accesorios de NIBP

Número de pieza	Accesorios
Brazal de NIBP	
01.57.471326	Brazal de NIBP, E5, infantil, 10-15 cm, reutilizable
01.57.471327	Brazal de NIBP, E6, niño pequeño, 13-17 cm, reutilizable
01.57.471328	Brazal de NIBP, E7, niño, 16-21,5 cm, reutilizable
01.57.471329	Brazal de NIBP, E8, adulto pequeño, 20,5-28 cm, reutilizable
01.57.471330	Brazal de NIBP, E9, adulto, 27-35 cm, reutilizable
01.57.471331	Brazal de NIBP, E10, adulto grande, 34-43 cm, reutilizable
01.57.471396	Brazal de NIBP, E11, cadera, 42 cm-54 cm, reutilizable
01.57.471323	Brazal de NIBP, recién nacido, 10 cm-15 cm, reutilizable
01.57.471324	Brazal de NIBP, recién nacido, 6 cm-11 cm, reutilizable
01.57.471157	Brazal de NIBP, neonatal n.° 1, 3-6 cm, desechable
01.57.471158	Brazal de NIBP, neonatal n.° 2, 4-8 cm, desechable
01.57.471159	Brazal de NIBP, neonatal n.° 3, 6-11 cm, desechable
01.57.471160	Brazal de NIBP, neonatal n.° 4, 7-13 cm, desechable
01.57.471161	Brazal de NIBP, neonatal n.° 5, 8-15 cm, desechable
Tubo de NIBP	
01.59.473007	Manguera de NIBP/ 3,0 m, Φ7,2 mm * Φ3,6 mm, TPU 85A, gris

29.4 Accesorios de TEMP

Número de pieza	Accesorios
Sonda de temperatura	
01.15.040225	Sonda de temperatura/superficie corporal, adultos, 3 m, reutilizable
01.15.040226	Sonda de temperatura/superficie corporal, adultos, 3 m, reutilizable
01.15.040227	Sonda de temperatura/rectal/oral, adultos, 3 m, reutilizable
01.15.040228	Sonda de temperatura, rectal/oral, adultos, 3 m, reutilizable
01.15.040253	Sonda de temperatura/superficie corporal, neonatal/infantil, 3 m, reutilizable
01.15.040254	Sonda de temperatura/rectal/oral, neonatal/infantil, 3 m, reutilizable
01.15.040255	Sonda de temperatura/superficie corporal, neonatal/infantil, 3 m, reutilizable
01.15.040256	Sonda de temperatura/rectal/oral, neonatal/infantil, 3 m, reutilizable

29.5 Accesorios de IBP

Número de pieza	Accesorios
Transductor IBP	
01.57.471070	Cable de interfaz de transductor de presión de IBP/interfaz modelo BD
01.57.471172	Cable de interfaz de transductor de presión de IBP/interfaz tipo EDWARD
01.57.471173	Cable de interfaz de transductor de presión de IBP/interfaz tipo Hospira
01.57.471166	Cable de interfaz de transductor de presión de IBP/interfaz tipo UTAH
01.57.471836	Cable de interfaz de transductor de presión de IBP/12 pines, interfaz tipo B.Braun
01.57.40121	Transductor SPU mejorado IDTX/BD DT-4812
01.57.471664	Transductor de presión desechable

Número de pieza	Accesorios
01.57.471665	Transductor de presión desechable
01.57.471666	Transductor de presión desechable
Cable IBP	
01.57.471971	Cable IBP (BD), 12 pines, canal dual
01.57.471972	Cable IBP (EDWARD), 12 pines, canal dual
01.57.471973	Cable IBP (HOSPIRA), 12 pines, canal dual
01.57.471974	Cable IBP (UTAH), 12 pines, canal dual
01.57.471975	Cable IBP (B.Braun), 12 pines, canal dual

29.6 Accesorios de CO_2

Número de pieza	Accesorios
01.57.471034	Conector tipo L
02.01.210520	Copa de drenaje (para un solo paciente, adulto/pediátrico, 10 ml)
01.57.471275	Línea de muestreo de CO_2 con conector Luer Lock macho, 2,0 m
01.57.471282	Cánula de muestreo de uso general sin filtro (no estéril). Tamaño: Adulto
01.57.471283	Cánula de muestreo de uso general sin filtro (no estéril). Tamaño: Infantil
01.57.471284	Cánula de muestreo de uso general sin filtro (no estéril). Tamaño: Neonatal
01.57.471285	Cánula de muestreo Duo Flow de O_2+CO_2 (no estéril). Tamaño: Adulto
01.57.471286	Cánula de muestreo Duo Flow de O_2+CO_2 (no estéril). Tamaño: Infantil
01.57.471287	Cánula de muestreo Capnomask de O_2+CO_2 (no estéril). Tamaño: Adulto

Número de pieza	Accesorios
01.57.471288	Cánula de muestreo Capnomask de O_2+CO_2 (no estéril). Tamaño: Infantil

29.7 Accesorios de C.O.*

*Aplicable solo a X12.

Número de pieza	Accesorios
01.57.471071	Cable de gasto cardíaco
01.13.40119	Sonda de temperatura de inyección en línea (BD 684056-SP4042)
01.57.40120	Carcasa de sonda de temperatura de inyección en línea (BD 680006-SP5045)
01.57.40121	Transductor SPU mejorado IDTX/BD DT-4812
01.57.100175	Jeringa de control (Medex MX387)

NOTA:

Se requiere el catéter de termodilución para la medición de C.O. El catéter Swan-Ganz, fabricado por Edwards Lifesciences Corporation, cuenta con compatibilidad validada con el monitor. Consulte con Edwards para obtener más detalles.

29.8 Otros accesorios

Número de pieza	Accesorios
01.13.036638	Cable de alimentación, 1,8 m de largo, VDE
01.13.037122	Cables de alimentación plano, 1.8 m de largo, estándar estadounidense, de grado médico
01.57.078035	Papel de impresión
01.23.068023	Lector de código de barras lineal
02.04.241690	Kit de ensamblaje de montaje de brazo de monitor de paciente (X8/X10, canasta grande)

Número de pieza	Accesorios
02.04.101976	Cesto de soporte móvil (en la parte inferior)
02.04.241699	Kit de ensamblaje de montaje de brazo de monitor de paciente (M3/iM50)
83.60.262076	Mesita MT-206 (ruedas de metal, X8/X10)
83.60.262081	Mesita MT-206 (ruedas de plástico, X8/X10)
01.13.114214	Cable de conexión a tierra
01.18.052245	Disco de unidad flash USB Netac (U208, 4G, USB 2.0)
02.01.210633	Impresora Unicode, puerto Serie/paralelo
01.17.102659	Tarjeta de memoria SD (32 GB, clase 10)
01.21.064380	Batería recargable de ion litio, 2.550 mAh,10,8 V
01.21.064381	Batería recargable de ion litio, 5100 mAh,10,8 V
02.01.211226	Kit de ensamblaje de montaje de brazo de monitor de paciente
02.01.211225	Kit de ensamblaje de montaje de brazo de monitor de paciente
02.04.241697	Kit de ensamblaje de montaje de brazo de monitor de paciente (iM60/iM70)
02.04.241688	Kit de ensamblaje de brazo de montaje de monitor de paciente (X12, con canasta)
02.01.211227	Kit de ensamblaje de adaptador de mesita (X12)
02.04.101984	Kit de adaptador de mesita M3
83.60.262078	Mesita MT-206 (ruedas de metal, X12)
83.60.262083	Mesita MT-206 (ruedas de plástico, X12)
83.60.262072	Mesita con ruedas MT-206 (S) (X8/X10)
83.60.262073	Mesita con ruedas MT-206 (S) (X12)

NOTA:
El nombre de la pieza puede variar según el contexto, pero el número de la pieza es constante.

A Especificaciones del producto

NOTA: El rendimiento del equipo con marca ☆ está preparado para desempeñar un rol crucial.

A.1 Clasificación

Tipo antielectrochoque	Equipo Clase I y equipo con fuente de alimentación interna
Grado antielectrochoque	CF
Protección contra infiltración	IPX1
Método de desinfección/esterilización	Para obtener más detalles, consulte el capítulo Cuidado y limpieza.
Sistema de funcionamiento	Equipo de funcionamiento continuo
Conformidad con las normativas	IEC 60601-1; IEC 60601-1-2; EN 60601-1; EN 60601-1-2; IEC 80601-2-49

A.2 Especificaciones físicas

A.2.1 Tamaño y peso

Producto	Tamaño	Peso	
X8	236±2 mm (ancho)×236±2 mm (alto)×147±2 mm (profundidad)	<2,4 kg	Configuración estándar, sin batería ni accesorios
X10	261±2 mm (ancho)×246±2 mm (alto)×146±2 mm (profundidad)	<2,8 kg	
X12	306±2 mm (ancho)×309±2 mm (alto)×151±2 mm (profundidad)	<3,5 kg	

A.2.2 Especificación de ambiente

Es posible que el monitor no cumpla con las especificaciones de rendimiento indicadas aquí si se almacena o se utiliza fuera de los rangos de temperatura y humedad especificados.

Cuando el monitor y los productos relacionados tienen especificaciones ambientales diferentes, el rango efectivo de los productos combinados es ese rango, que es común a las especificaciones de todos los productos.

Temperatura		
Funcionamiento	-0 °C a +40 °C (-32 °F a 104 °F) Cuando la batería se está cargando: +0 ° C a +35 ° C (32 °F~95 °F)	
Transporte y almacenamiento	-20 °C a +55 °C (-4 °F a 131 °F)	
Humedad		
Funcionamiento	15 % RH ~ 95 % RH (sin condensación)	
Transporte y almacenamiento	15 % RH ~ 95 % RH (sin condensación)	
Altitud		
Funcionamiento	86 kPa a 106 kPa	
Transporte y almacenamiento	70 kPa a 106 kPa	
Fuente de alimentación	100 V-240 V~, 50 Hz/60 Hz	
	X8	Actual = 1,0 A-0,5 A.
	X10/X12	Actual = 1,4 A-0,7 A.

A.2.3 Pantalla

Producto	Pantalla	Mensajes
X8	Pantalla: TFT a color de 8 pulgadas, compatible con uso táctil Resolución: 800×600 13 formas de onda máximo	Un LED de energía Dos LED de alarma Un LED de carga
X10	Pantalla: TFT a color de 10,1 pulgadas, compatible con uso táctil Resolución: 800×480 13 formas de onda máximo	

X12	Pantalla: TFT a color de 12,1 pulgadas, compatible con uso táctil Resolución: 800×600 13 formas de onda máximo	

A.2.4 Especificaciones de la batería

Tiempo de operación	2550 mAh (estándar)	≥ 4 h
	5100 mAh (opcional)	≥ 8 h
Estado	A 20 °C ~30 °C, con baterías nuevas, en modo de medición continua de SpO_2, modo de medición automática de NIBP en intervalos de 15 minutos, con brillo configurado en “1”.	
Tiempo de carga	2550 mAh (estándar)	≤ 3,5 h, cargado a 90 %
	5100 mAh (opcional)	≤ 6,5 h, cargado a 90 %
Estado	Temperatura ambiental: 20 °C ~30 °C. Se apaga el monitor.	
Ciclos de carga/descarga	300 veces	

A.2.5 Impresora

Ancho de impresión	48 mm.
Ancho del papel de impresión	50 mm.
Velocidad del papel	12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Trazado	3
Tipos de impresión	Impresión en tiempo real continuo Impresión en tiempo real de 8 segundos Impresión en tiempo real de 20 segundos Impresión del tiempo Impresión de alarma Impresión de gráficos de tendencia Impresión de tablas de tendencia Impresión de la información NIBP

	Impresión de información de arritmia Impresión de la información de alarma Impresión de titulación y cálculo de droga Impresión del resultado del cálculo hemodinámico Impresión del estudio de 12 derivaciones Impresión de medición de C.O. Impresión de la vista ST Impresión de la vista QT

A.2.6 Administración de datos

Informe de datos

Revisión de tabla o gráfico de tendencia	3 h, resolución de 1 segundo 120 horas, 1 minuto Resolución
Datos de evento de alarma/monitoreo	Hasta 200 conjuntos
Informe de mediciones de NIBP	1200 conjuntos
Evento de arritmia	Hasta 200 conjuntos
Resumen de análisis de 12 derivaciones	Hasta 50 conjuntos

Consulte el Capítulo *Resumen* para obtener más detalles acerca del informe de datos.

Almacenamiento de datos

Los datos de un paciente pueden contener, como máximo, la siguiente información:

Gráfico de tendencias y tabla de tendencias	240 horas, resolución: 1 min
Revisión de medición de NIBP	1200 conjuntos
Información de alarma	200 conjuntos
Evento de arritmia	200 conjuntos
Resumen de análisis de 12 derivaciones	50 conjuntos

Ondas sin ocultamiento	3 electrodos/5 electrodos/6 electrodos: 48 horas 10 electrodos: 35 horas

La capacidad de almacenamiento de 1 G disponible es para la siguiente referencia:

Fecha de parámetros continua	720 horas, resolución: 1 min
Datos de NIBP	68.000 sets como mínimo
Suceso de alarma sicológica	4.500 sets como mínimo
Evento de arritmia	4.500 sets como mínimo
Ondas sin ocultamiento	30 horas

Consulte la sección *Almacenamiento de datos en dispositivo de almacenamiento* para obtener más información acerca del almacenamiento de datos en el medio de almacenamiento.

A.3 Wi-Fi (opcional)

A.3.1 Especificaciones técnicas de Wi-Fi

IEEE	802.11a/b/g/n
Banda de frecuencia	Banda ISM de 2,4 GHz y banda ISM 5 G
Modulación	OFDM con BPSK, QPSK, 16-QAM y 64-QAM 802.11b con CCK y DSSS
Potencia de transmisión máxima (±2 dBm)	2,4 G: 17 dBm para 802.11b DSSS 17 dBm para 802.11b CCK 17 dBm para OFDM 802.11g 16 dBm para OFDM 802.11n 5 G: 10 dBm para OFDM 802.11a 9 dBm para OFDM 802.11n

A.3.2 Especificaciones de rendimiento de Wi-Fi

Capacidad de sistema y resistencia a interferencia inalámbrica	Cuando las siguientes condiciones están presentes, ■ Cantidad de monitores admitidos por un solo AP: ≤ 8. ■ Cada monitor puede comunicarse con MFM-CMS. ■ Cada monitor admite funciones de vista de cama, lo que permite que los usuarios vean su información desde otra cama o vean información de otras camas desde su pantalla. ■ La fuerza de la señal de AP del monitor debe ser mayor que -65 dBm. ■ Cuando la distancia entre los dispositivos que causan interferencia y el monitor es menor que 30 cm, además de haber interferencia cocanal de una red de Wi-Fi (al menos -85 dBm más débil que la red del monitor) y una red de Wi-Fi con canal adyacente (al menos -50 dBm más débil que la red del monitor) en simultáneo. Nota: Sin contar los dispositivos Wi-Fi, los dispositivos que causan interferencia incluyen, sin limitación, a los siguientes: ◆ Dispositivos inalámbricos 2,4 G o 5 G (excluyendo dispositivos Wi-Fi) ◆ Redes de comunicación móvil de celular ◆ Hornos microondas ◆ Interfonos ◆ Teléfonos móviles ◆ Equipo ESU La función de red inalámbrica de todos los

	monitores opera con normalidad y satisface los siguientes requisitos: ■ Tiempo total de demora para la transmisión de datos desde los monitores hasta MFM-CMS: ≤ 2 s. ■ Tiempo total de demora de transmisión de datos desde un monitor hasta otros monitores: ≤ 2 seconds. ■ Tiempo efectivo de restauración de alarma configurada en otro monitor ≤ 2 s. ■ Tiempo efectivo de valores asociados al monitor configurados en MFM-CMS: ≤ 2 s. ■ No hay pérdida de comunicación entre todos los monitores.
Estabilidad de red de Wi-Fi	Cuando las siguientes condiciones están presentes, ■ Cantidad de monitores admitidos por un solo AP: ≤ 8. ■ Cada monitor puede comunicarse con MFM-CMS. ■ Cada monitor admite funciones de vista de cama, lo que permite que los usuarios vean su información desde otra cama o vean información de otras camas desde su pantalla. ■ La fuerza de la señal de AP del monitor debe ser mayor que -65 dBm. Se deben satisfacer los siguientes requisitos: ■ Dentro de un plazo de 24 horas, el porcentaje de instancias de error para la transmisión de datos desde cualquier monitor a MFM-CMS no debe exceder el 0,1 %. Con 8 monitores conectados itinerando 30 veces, el porcentaje de instancias de error para la

	transmisión de datos desde cualquier monitor a MFM-CMS no debe exceder el 0,1 %.
Distancia de visión clara	La distancia de visión clara entre el monitor y el AP: ≥ 50 parámetros.

A.4 ECG

Cumple con IEC 60601-2-25, IEC 60601-2-27.

Modo de derivaciones	3 electrodos: I, II, III 5 electrodos: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 6 electrodos: I, II, III, aVR, aVL, aVF y derivaciones correspondientes a Va Vb. 10 electrodos: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Estándar de electrodo	AHA, IEC
☆Sensibilidad de la pantalla (Selección de la ganancia)	1,25 mm/mV (×0,125), 2,5 mm/mV (×0,25), 5 mm/mV (×0,5), 10 mm/mV (×1), 20 mm/mV (×2), 40 mm/mV (×4), ganancia AUTO
☆Barrido	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Ancho de banda (-3 dB)	Diagnóstic: 0,05 Hz a 150 Hz Diagnóst1: 0,05 Hz a 40 Hz Monitor: 0,5 Hz a 40 Hz Cirugía: 1 Hz a 20 Hz Mejorado: 2 Hz ~ 18 Hz Personalizado: Filtro de paso alto y Filtro de paso (consulte *Cambio de la configuración del filtro de ECG*)
☆CMRR (porcentaje de rechazo del modo común)	Diagnóstic: >95 dB Diagnóst1: > 105 dB (si Filtro está encendido) Monitor: >105 dB Cirugía: >105 dB Mejorado: >105 dB Personalizado: > 105 dB (Filtro de paso bajo < 40 Hz) > 95 dB (Filtro de paso bajo > 40 Hz)

Filtro hum	En los modos Diagnóstic, Diagnóst 1, Monitor, Cirugía, Mejorado y Personalizado: 50 Hz/60 Hz (el filtro de hum se puede activar o desactivar de forma manual)
☆Impedancia de entrada diferencial	>5 MΩ
☆Rango de la señal de entrada	± 10 mV PP
☆Precisión de la reproducción de señales de entrada	Error de ≤ ± 20 % del valor nominal de la salida o ± 100 µV, lo que sea mayor. El error total y la respuesta de frecuencia cumplen con la normativa IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.1.
☆Tolerancia de potencial de equilibrio de electrodos	± 800 mV
Corriente auxiliar (detección de derivaciones desconectadas)	Electrodo activo: < 100 nA Electrodo de referencia: < 900 nA
☆Tiempo de recuperación tras la defibrilación	< 5 s (medido sin electrodos, como lo exige la norma IEC60601-2-27:2011, Secc. 201.8.5.5.1.)
Corriente de fuga del paciente	< 10 µA
Señal de escala	1 mV PP, precisión de ± 5 %
☆Ruido del sistema	<30 µVp-p
☆Diafonía multicanal	≤ 5 % de la señal de entrada Cumple con IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.5.

☆Respuesta de frecuencia e impulso	Respuesta de frecuencia: Entrada de señal de onda senoidal a 5 Hz, 1 mV y la amplitud de señal de salida se mantiene dentro del rango de 71 % a 110 % a 0,67 Hz y 40 Hz. Entrada de señal de onda triangular a 1 Hz, 1,5 mV, 200 ms y la salida rondará entre 11,25 mm~15 mm. Respuesta de impulso: Valor de desplazamiento: ≤ 0,1 mV Pendiente: ≤ 0,3 mV/s después del final del pulso. Cumple con IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.8.
Frecuencia de muestreo	1000 Hz
Tiempo de cambio de canal de muestreo	<80 μS
Precisión de A/D	24 Bits (resolución mínima: 0,077 uV/LSB)
☆Protección ESU	Modo de corte: 300 W Modo de coagulación: 100 W Tiempo de restauración: ≤ 10 s
Supresión de interferencia electroquirúrgica	Prueba llevada a cabo de acuerdo con ANSI/AAMI EC13:2002, Secc. 5.2.9.14. Cumple con ANSI/AAMI EC13:2002, Secc. 4.2.9.14.
Velocidad de rotación de entrada mínima (derivación II)	>2,5 V/s
☆Tiempo de reinicio de línea base	< 3 s
Pulsos de marcapasos sin sobreelongación	
☆Indicador de pulso	Se marca el pulso si se cumplen los requisitos de la normativa IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.12: Amplitud: ± 2 mV a ± 700 mV Ancho: 0,1 ms a 2,0 ms Tiempo de ascenso: 10 μs a 100 μs

☆Rechazo del pulso	Se rechaza el pulso si se cumplen los requisitos de la normativa IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.13: Amplitud: ± 2 mV a ± 700 mV Ancho: 0,1 ms a 2,0 ms Tiempo de ascenso: 10 µs a 100 µs
Derivación de detección de pulso de marcapasos: uno de I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1, V2, V3,V4, V5, V6	
Frecuencia cardíaca	
Cálculo de frecuencia cardíaca	
☆Rango	ADU: 15 ppm a 300 ppm PED/NEO: 15 ppm a 350 ppm
☆Precisión	±1 % o 1 ppm, lo que sea mayor
Resolución	1 ppm
Sensibilidad	≥300 µVPP
☆Rango de detección de QRS	El rango de detección supera los requisitos descritos en el estándar: Ancho: 70 ms~120 ms para adultos, 40 ms~120 ms para pacientes pediátricos/neonatales. Amplitud: 0,5 mv~5 mv En la modalidad de adulto, estas dos señales no se responden: 1. cuando se aplica una amplitud de QRS de 0,15 mV o menos. 2. cuando se aplica QRS con una duración de 10 ms y con amplitud de 1 mV o menos. Cumple con IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.15.
PVC	
Rango	ADU: (0 a 300) PVC/ min PED/NEO: (0 a 350) PVC/ min
Resolución	1 PVCs/min
Pausas/min	

Rango	ADU/PED/NEO: (0 a 30) pausas/min
Resolución	1 pausa/min
Valor de ST	
Rango	-2,0 mV a +2,0 mV
Precisión	-0,8 mV a +0,8 mV: ± 0,02 mV o 10 %, lo que sea mayor. Más allá de este rango: no especificado.
Resolución	0,01 mV
Medición de QT	
Rango	200 ms ~800 ms
Resolución	4 ms
Precisión	± 30 ms
Medición de QTc	
Rango	200 ms ~ 800 ms
Resolución	1 ms
Medición de ΔQTc	
Rango	-600 ms ~ 600 ms
Resolución	1 ms
Método de obtención del promedio de frecuencia cardíaca	
Método 1	La frecuencia cardíaca se calcula excluyendo los valores mínimo y máximo de los 12 intervalos de RR más recientes y obteniendo el promedio de los 10 intervalos de RR residuales.
Método 2	Si los tres últimos intervalos consecutivos de RR superan los 1200 ms, se obtiene el promedio de los cuatro últimos intervalos de RR para calcular la HR.
Rango de ritmo sinusal y de SV	
Taquicardia	Adultos: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≤ 0,5 s. Pediátrico/neonatal: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≤ 0,375 s.

Normal	Adultos: 0,5 s < Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos < 1,5 s. Pediátrico/neonatal: 0,375 s < Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos < 1 s.
Bradicardia	Adultos: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≥ 1,5 s. Pediátrico/neonatal: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≥ 1 s.
Rango del ritmo ventricular	
V-Tach	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y HR ventricular ≥ 100 ppm.
Ritmo vent	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y 20 ppm ≤ HR ventricular < 40 ppm.
Bradi vent	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y HR ventricular < 20 ppm.
Ritmo vent acc.	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y 40 ppm ≤ HR ventricular < 100 ppm.
Tiempo de inicio máximo de la alarma para taquicardia	
Taquicardia ventricular 1 mV 206 ppm	Ganancia 0,5: 10 s Ganancia 1,0: 10 s Ganancia 2,0: 10 s
Taquicardia ventricular 2 mV 195 ppm	Ganancia 0,5: 10 s Ganancia 1,0: 10 s Ganancia 2,0: 10 s
Tiempo de respuesta a los cambios en la frecuencia cardíaca del medidor de frecuencia cardíaca	Rango de HR: 80 ppm a 120 ppm Rango: Dentro de 11 s Rango de HR: 80 ppm a 40 ppm Rango: Dentro de 11 s
☆Rechazo de onda T alta	Cumple con IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.17 con amplitud de onda-T mínima recomendada de 1,2 mV

<table>
<tr><td>Precisión del medidor de la frecuencia cardiaca y respuesta al ritmo irregular</td><td colspan="3">Cumple con IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.7.9.2.9.101 b) 4), el valor de HR después de 20 segundos de estabilización se muestra como se indica a continuación:
Bigeminia ventricular: 80 ppm ± 1 ppm
Bigeminia ventricular con alternancia lenta: 60 ppm ± 1 ppm
Bigeminia ventricular con alternancia rápida: 120 ppm ± 1 ppm
Sístoles bidireccional: 91 ppm ± 1 ppm</td></tr>
<tr><td>Tiempo de alarma para condiciones de alarma de frecuencia cardiaca</td><td colspan="3">Alarma de asistolia: ≤ 10 s
Límite de alarma bajo de HR: ≤ 10 s
Límite de alarma alto de HR: ≤ 10 s</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Análisis de arritmia</td><td>Asístole</td><td>FIB/TAC Ventri</td><td>Consec</td></tr>
<tr><td>Ritmo vent</td><td>Bigeminia PVC</td><td>Trigeminia PVC</td></tr>
<tr><td>Taquicardia</td><td>R en T</td><td>PVC</td></tr>
<tr><td>Ritmo irr</td><td>Bradicardia</td><td>LatidFaltant</td></tr>
<tr><td>Marcap no func</td><td>Bradi vent</td><td>No captura marcap</td></tr>
<tr><td>VEB</td><td>Eje PVC</td><td>Ritmo vent acc.</td></tr>
<tr><td>IPVC</td><td>VT no sostenido</td><td>PVC multiforme</td></tr>
<tr><td>Pausas/min alto</td><td>Pausa</td><td>Afib</td></tr>
<tr><td>Bigeminia PAC</td><td>PVC alto</td><td>Voltaje bajo (extr)</td></tr>
<tr><td>BradiExtrema</td><td>Trigeminia PAC</td><td>Taqui QRS amplio</td></tr>
<tr><td>Sosten VT</td><td>TaquiExtrema</td><td>V-Tach</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Análisis de sincronización de ECG de 12 derivaciones</td><td colspan="3">Parámetros promedio de los latidos cardíacos</td></tr>
<tr><td colspan="3">Frecuencia cardíaca (ppm)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Límite de tiempo de la onda P (ms)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intervalo PR (ms)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Intervalo de QRS (ms)</td></tr>
<tr><td colspan="3">QT/QTC (ms)</td></tr>
<tr><td colspan="3">EJE P-QRS-T</td></tr>
</table>

A.5 RESP

Método	Impedancia entre RA-LL, RA-LA
Derivación de medición	Las opciones son derivación I y II. El valor predeterminado es derivación II.
Tipo de cálculo	Manual, automático
Rango de impedancia de referencia	200 Ω a 2500 Ω (con cables de ECG de resistencia de 1 KΩ)
Sensibilidad de la medición	Dentro del rango de impedancia de referencia: 0,3 Ω
Ancho de banda de la onda	0,2 Hz a 2,5 Hz (-3 dB)
Onda de respiración excitación	Sinusoide, 45,6 kHz (±10 %), < 350 μA
☆Rango de medición de RR	
☆Adulto	0 rpm a 120 rpm
☆Neo/Ped	0 rpm a 150 rpm
Resolución	1 rpm
☆Precisión	
☆Adulto	6 rpm a 120 rpm: ±2 rpm 0 rpm a 5 rpm: no especificado
☆Neo/Ped	6 rpm a 150 rpm: ±2 rpm 0 rpm a 5 rpm: no especificado
☆Selección de la ganancia	×0.25, ×0.5, ×1, ×2, ×3, ×4, ×5
☆Barrido	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
☆Demora de apnea	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s; el valor predeterminado es 20 s.

A.6 NIBP

Cumple con IEC 80601-2-30

Técnica	Oscilometría

Modo	Manual, automático, continuo, secuencia
Intervalo de medición en modo automático (unidad: minutos)	1/2/2.5/3/4/5/10/15/30/60/90/120/180/240/360/480 y Def usuario
Continuo	5 min, el intervalo es de 5 s
Parámetro de medición	SIS, DIA, MAP, PR
Unidad de presión	kPa, mmHg, cmH_2O
☆Rango de medición	
☆Modo adulto	SYS: 25 mmHg a 290 mmHg DIA: 10 mmHg a 250 mmHg MAP: 15 mmHg a 260 mmHg
☆Modo pediátrico	SYS: 25 mmHg a 240 mmHg DIA: 10 mmHg a 200 mmHg MAP: 15 mmHg a 215 mmHg
☆Modo neonato	SYS: 25 mmHg a 140 mmHg DIA: 10 mmHg a 115 mmHg MAP: 15 mmHg a 125 mmHg
☆Tipo de alarma	SYS, DIA, MAP, PR(NIBP)
☆Rango de medición de presión del brazal	0 mmHg a 300 mmHg
Resolución de la presión	1 mmHg
☆Error de media máximo	± 5 mmHg
☆Desviación típica máxima	8 mmHg
Periodo de medición máximo	
Adultos/niños	120 s
Recién nacidos	90 s
Periodo de medición estándar	20 s a 35 s (según las perturbaciones de HR/movimiento)
Protección de sobrepresión de canal independiente dual	
Adulto	(297 ± 3) mmHg
Niños	(245 ± 3) mmHg
Recién nacidos	(147 ± 3) mmHg

Presión de preinflado	
Modo adulto	Rango: 80/100/120/140/150/160/180/200/220/240 mmHg
Modo pediátrico	Rango: 80/100/120/140/150/160/180/200 mmHg
Modo neonatal	Rango: 60/70/80/100/120 mmHg
Presión de venopunción	
Adulto	Predeterminado: 60 mmHg Opciones: 20 mmHg, 30 mmHg, 40 mmHg, 50 mmHg, 60 mmHg, 70 mmHg, 80 mmHg, 90 mmHg, 100 mmHg, 110 mmHg, 120 mmHg
Niños	Predeterminado: 40 mmHg Opciones: 20 mmHg, 30 mmHg, 40 mmHg, 50 mmHg, 60 mmHg, 70 mmHg, 80 mmHg
Recién nacidos	Predeterminado: 30 mmHg Opciones: 20 mmHg, 30 mmHg, 40 mmHg, 50 mmHg

A.7 SpO_2

Cumple con ISO 80601-2-61.

Rango de medición	0 % a 100 %
Resolución	1%
☆Periodo de actualización de datos	1 s
☆Precisión	
☆Adultos/niños	±2 % (70 % a 100 % SpO_2)
	Indefinido (0% a 69% SpO_2)
☆Recién nacidos	±3 % (70 % a 100 % SpO_2)
	Indefinido (0% a 69% SpO_2)
Sensor	
Luz roja	(660±3) nm
Luz infrarroja	(905±10) nm

Energía de la luz emitida	<15 mW
Visualización de intensidad de luz de sensor	5 niveles
IS	
Rango de medición	0–10, un valor de SI que no es válido es –?–.
Resolución	1
IP	
Rango de medición	0,00–20 %, un valor de IP que no es válido es –?–.
Resolución	1 % (10 % a 20 %) 0,1 % (1,0 % a 9,9 %) 0,01 % (0,00 % a 0,99 %)

NOTA:

La información sobre el rango de longitud de onda puede ser especialmente útil para los médicos (por ejemplo, cuando se lleva a cabo una terapia fotodinámica).

A.8 TEMP

Cumple con ISO 80601-2-56.

Técnica	Resistencia térmica
Posición	Cutánea, cavidad oral, recto
Parámetro de medición	T1, T2, TD (el valor absoluto de T2 menos T1)
Canal	X8: 1 X10/X12: 2
Tipo de sensor	YSI-10K y YSI-2,252K
Unidad	°C, °F
Rango de medición	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)
Resolución	0,1 °C (0,1 °F)
☆Precisión	±0,3 °C (±+0,54 °F) [±0,1 °C (±0,18 °F), excluye error de sensor]
Actualización de tiempo	Cada 1 s a 2 s

Calibración de temperatura	En un intervalo de 5 a 10 minutos
Modo de medición	Modo directo
Tiempo de respuesta transitoria	≤30 s

A.9 PR

	Rango de medición	Precisión	Resolución
PR (SpO_2)	25 ppm a 300 ppm	±2 bpm	1 ppm
PR (NIBP)	40 ppm a 240 ppm	± 3 ppm o 3,5 %, lo que sea mayor	1 ppm
PR (IBP)	20 ppm a 300 ppm	30 ppm a 300 ppm: ±2 lpm o ±2 %, lo que sea mayor; 20 ppm a 29 ppm: no definido	1 ppm

A.10 IBP

Cumple con IEC 60601-2-34.

Aplicable solo a X10 X12.

Técnica			Medición invasiva directa
Canal			2 canales
Medición de IBP	☆Rango de medición	Art	(0 a +300) mmHg
		PA/PAWP	(-6 a +120) mmHg
		CVP/RAP/LAP/ICP	(-10 a +40) mmHg
		P1/P2	(-50 a +300) mmHg
	Resolución		1 mmHg
	☆Precisión (no incluye sensor)		±2 % o ±1 mm Hg, lo que sea mayor ICP: 0 mmHg a 40 mmHg: ± 2 % o ±1 mmHg, lo que sea mayor;

		-10 mmHg a -1 mmHg: no definido
Unidad de presión		kPa, mmHg, cmH_2O
Sensor de presión		
Sensibilidad		5 μV/V/mmHg
Rango de impedancia		300 Ω a 3000 Ω
Filtro		CC~ 12,5 Hz; CC~ 40 Hz
Cero		Rango: ±200 mmHg
Rango de calibración de presión	IBP (sin incluir ICP)	80 mmHg a 300 mmHg
	ICP	10 mmHg a 40 mmHg
Desplazamiento de volumen		7,4 x 10^4 mm^3 / 100 mmHg

A.11 CO_2

Cumple con ISO 80601-2-55.

Paciente indicado	Adulto, pediátrico, neonatal		
Parámetros de medición	$EtCO_2$, $FiCO_2$, AwRR		
Unidad	mmHg, %, kPa		
☆Rango de medición	$EtCO_2$	0 mmHg a 150 mmHg (0 % a 20 %)	
	$FiCO_2$	0 mmHg a 50 mmHg	
	FRVa	2 rpm a 150 rpm	
Resolución	$EtCO_2$	1 mmHg	
	$FiCO_2$	1 mmHg	
	FRVa	1 rpm	
☆Precisión	$EtCO_2$	±2 mmHg, 0 mmHg a 40 mmHg	Condiciones típicas: Temperatura ambiental: (25 ± 3) °C Presión barométrica: (760 ± 10) mmHg Gas de balance: N_2
		± 5 % de la lectura, 41 mmHg a 70 mmHg	
		± 8 % de la lectura, 71 mmHg a 100 mmHg	

		± 10 % de la lectura, 101 mmHg a 150 mmHg	Frecuencia de flujo de muestras de gas: 100 ml/min
		± 12 % de lectura o ±4 mmHg, lo que sea mayor	Todas las condiciones
	FRVa	±1 rpm	
Desviación de la precisión de medición	Cumple con los requisitos de la precisión de medición		
Frecuencia de flujo de muestras de gas	50 ml/min, 70 ml/min, 100 ml/min (predeterminado), precisión: ±15 ml/min		
Tiempo de calentamiento	La lectura aparece en el monitor en 20 s; alcanza la precisión diseñada en 2 minutos.		
Tiempo de subida	< 400 ms (con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 100 ml/min)		
	< 500 ms (con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 70 ml/min)		
	< 1000 ms (con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 50 ml/min)		
Tiempo de respuesta	< 4 s (con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 100 ml/min/70 ml/min)		
	< 5.5 s (con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 50 ml/min)		
Modo de trabajo	Espera (predeterminado), Medida		
Compensación de O_2	Rango: 0 % a 100 % Resolución: 1% Predeterminado: 16%		
Compensación de N_2O	Rango: 0 % a 100 % Resolución: 1% Predeterminado: 0%		
Compensación de AG	Rango: 0 % a 20 % Resolución: 0.1% Predeterminado: 0%		

Método de compensación de la humedad	ATPD (valor predeterminado), BTPS	
Compensación de presión barométrica	Automática (el cambio de la presión barométrica no añadirá errores adicionales a los valores de medición).	
Calibración a cero	Soporte	
Calibración	Soporte (se recomienda que lo opere personal capacitado)	
☆Alarma	$EtCO_2$, $FiCO_2$, AwRR	
☆Demora de apnea	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s; el valor predeterminado es 20 s.	
Tasa de muestra de datos	100 Hz	
Cambio de EtCO2 [1]	AwRR ≤ 80 rpm, satisface la precisión indicada arriba. AwRR > 80 rpm, $EtCO_2$ desciende 8 %; AwRR > 120 rpm, $EtCO_2$ desciende 10 %;	con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 100 ml/min)
	AwRR ≤ 60 rpm, satisface la precisión indicada arriba. AwRR > 60 rpm, $EtCO_2$ desciende 8 %; AwRR > 90 rpm, $EtCO_2$ desciende 10 %; AwRR > 120 rpm, $EtCO_2$ desciende 15 %;	con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 70 ml/min)
	AwRR ≤ 20 rpm, satisface la precisión indicada arriba. AwRR > 20 rpm, $EtCO_2$ desciende 8 %; FRVa > 40 rpm, no se aplica;	con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 50 ml/min)

Nota 1: Use un dispositivo de prueba equivalente a EN ISO 80601-2-55, fig 201.101, para medir una razón de I/E de 1:2. La precisión de la frecuencia respiratoria se define por la frecuencia de dispositivos, el cambio de lectura tidal final hace referencia al

valor nominal.

Efectos del gas de interferencia:

Gas	Nivel de gas (%)	Efecto cuantitativo/comentarios
Óxido nitroso	60%	Ninguna
Halotano	4%	Ninguna
Enflurano	5%	Ninguna
Isoflurano	5%	Ninguna
Sevoflurano	5%	Ninguna
Xenón	No corresponde	No corresponde
Hehelio	No corresponde	No corresponde
Inhaladores de dosis medidas	No corresponde	No corresponde
Desflurano	15%	Ninguna
Etanol	0.1%	Ninguna
Isopropanol	0.1%	Ninguna
Acetona	0.1%	Ninguna
Metano	1%	Ninguna

NOTA:

La precisión del ritmo respiratorio se verificó usando una configuración de prueba de solenoide para entregar una onda cuadrada con una concentración de CO_2 conocida al dispositivo. Se usaron concentraciones de 5 % y 10 % de CO_2. Se aplicó variaciones al ritmo respiratorio dentro del rango del dispositivo. El criterio de aprobación/fallo es una comparación entre la salida de ritmo respiratorio de acuerdo al sensor con la frecuencia de la onda cuadrada.

A.12 C.O.

Aplicable solo a X12.

Técnica	Técnica de termodilución
Parámetros de medición	CO, TB, TI
Rango de medición	

CO	0,1 l/min a 20 l/min
TB	23 °C a 43 °C (73,4 ºF a 109,4 ºF)
TI	-1 °C a 27 °C(30,2 ºF a 80,6 ºF)
Resolución	
CO	0,01 L/min
TB, TI	0,1 °C (+0,1 ºF)
Precisión	
CO	±5 % o ± 0,2 l/min, lo que sea mayor
TB	±0,1 °C (±0,18 ºF, no incluye sensor)
TI	±0,1 °C (±0,18 ºF, no incluye sensor)

NOTA:

Al menos el 90 % de los datos de CO debería encontrarse dentro de la región delimitada, y el intervalo de confianza inferior del 95 % no debería superar un 85 %.

A.13 Interfaces

A.13.1 Salida análoga (opcional)

Ancho de banda (-3 dB; frecuencia de referencia: 10 Hz)	Monitor: 0,5 Hz a 40 Hz Diagnóstic/Diagnóst 1: 0,05 Hz a 40 Hz Cirugía: 1 Hz a 20 Hz Mejorado: 2 Hz ~ 18 Hz Personalizado: Cuando el filtro de paso bajo < 40 Hz, el ancho de banda es Filtro de paso alto ~ Filtro de paso bajo. Cuando el filtro de paso bajo > 40 Hz, el ancho de bando es paso alto ~40 Hz.
Retardo máximo de transmisión (modo de diagnóstico)	500 ms
Sensibilidad	1 V/1 mV ± 10%
Incremento o rechazo de marcapasos	Sin incremento o rechazo de marcapasos

Visualización de ondas	Consistente con las derivaciones de cálculo.
De conformidad con la normativa y la directiva	Cumple con los requisitos que aparecen en EN60601-1 relacionados con la protección contra cortocircuitos y corriente de fuga.
Impedancia de salida	<500 Ω
Tipo de interfaz	Conector PS2

NOTA:

Al usar la salida análoga, especifique la derivación de cálculo como se indica a continuación:

1) En el modo 3 electrodos, especifique Derivación I, II o III.

2) En el modo 5 electrodos, especifique Derivación I, III o V.

3) En el modo 6 electrodos, especifique Derivación I, II, III y las correspondientes a Va, Vb.

4) En el modo 10 electrodos, especifique Derivación I, II, III o Derivación V1~V6.

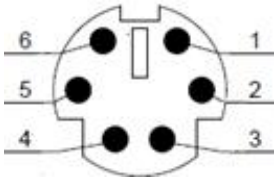
A.13.2 Sincronización del desfibrilador (opcional)

Impedancia de salida	<500 Ω
Retardo de tiempo máximo	35 ms (pico de la onda R hasta margen del pulso)
Onda	Onda rectangular
Amplitud	Nivel alto: de 3,5 V a 5.5 V, lo que proporciona un máximo de 1 mA de corriente de salida; Nivel bajo: <0,5 V, lo que proporciona una recepción de un máximo de 5 mA de corriente de entrada
Amplitud de onda R mínima requerida	0,3 mV
Anchura de pulso	100 ms ± 10 %
Corriente limitada	Tasa de 15 mA
Tiempos de subida y de bajada	< 1 ms
Tipo de interfaz	Conector PS2

A.13.3 Llamado a enfermería (opcional)

Modo de accionamiento	Salida de voltaje
Fuente de alimentación	≤12,6 V CC, 200 mA máx.
Señal de la interfaz	Fuente de alimentación de 12 V y onda PWM
Tipo de interfaz	Conector PS2

Definición de conector PS2 para salida análoga/sincronización de desfibrilador/llamado a enfermería

	N.° de pin	Nombre de señal	Descripción de señal
	1	ANALOG_OUT	Señal de salida análoga
	2	GND	Tierra
	3	SYS_OUT	Señal de sincronización de desfibrilador
	4	+12V	Energía de llamado a enfermera
	5	GND	Tierra
	6	NURSE_OUT	Señal de control de llamada a enfermera

A.13.4 Interfaces USB

Número de interfaces USB	Estándar: 2
Modo de accionamiento	Interfaz para HOST, protocolo USB 2.0
Fuente de alimentación	5 V CC±5 %, 500 mA máx.
Tipo de interfaz	Puerto USB tipo A

A.13.5 Interfaz VGA (opcional)

Número de interfaces VGA	1
Frecuencia de actualización horizontal	(30-94) KHZ
Señal de video	0,7 Vpp a 75 Ohm, señal TTL HSYNC/VSYNC

Tipo de interfaz	Enchufe hembra DB-15

A.13.6 Interfaz de red alámbrica

Especificación	100-Base TX (IEEE802.3)
Tipo de interfaz	Interfaz de red RJ-45 estándar

B Información de CEM

- Guía y declaración del fabricante

B.1 Emisiones electromagnéticas

Guía y declaración del fabricante: emisión electromagnética		
X8 X10 y X12 están diseñados para utilizarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario de X8/X10/X12 debe asegurarse de que se utilicen en dicho entorno.		
Prueba de emisiones	**Conformidad**	**Entorno electromagnético: guía**
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1	X8, X10 y X12 utilizan energía de RF solo para su funcionamiento interno. Por tanto, sus emisiones de RF son mínimas y no existe posibilidad alguna de que produzcan interferencias con equipos electrónicos cercanos a él.
Emisión de RF CISPR 11	Clase A	X8, X10 y X12 pueden utilizarse en cualquier entorno que no sea el entorno doméstico y otros sitios conectados directamente a las redes eléctricas públicas de baja tensión que proporcionan energía a los edificios empleados para fines domésticos.
Emisiones armónicas IEC/EN 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de tensión/emisiones intermitentes IEC/EN 61000-3-3	Cumple	

NOTA:

Las características de EMISIONES de X8, X10 y X12 lo hacen adecuado para su uso en áreas industriales y hospitales (CISPR 11 clase A). De usarse en un entorno residencial (que en general requiere de CISPR 11, Clase B), es posible que los dispositivos X8, X10 y X12 no ofrezcan una protección adecuada de servicios de comunicación por radiofrecuencia. Es posible que el usuario deba tomar medidas de mitigación, como el cambio de localización u orientación del dispositivo.

B.2 Inmunidad electromagnética

Instrucciones y declaración del fabricante: Inmunidad electromagnética			
X8 X10 y X12 están diseñados para utilizarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario de X8, X10 y X12 debe asegurarse de que se utilicen en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	**Nivel de prueba IEC/EN 60601**	**Nivel de conformidad**	**Entorno electromagnético: guía**
Descarga electrostática (ESD) IEC/EN 61000-4-2	±Contacto de 8 kV ±Aire de 15 kV	±Contacto de 8 kV ±Aire de 15 kV	Los suelos deben ser de madera, hormigón o azulejos. De estar cubiertos de material sintético, la humedad relativa debe ser, al menos, del 30 %.
Corrientes eléctricas transitorias rápidas y ráfagas IEC/EN 61000-4-4	±2 kV en redes eléctricas	±2 kV en redes eléctricas	La calidad de la red eléctrica debe equivaler a la de un hospital o local comercial típico.
Sobretensión IEC/EN 61000-4-5	±1 kV en línea a línea ±2 kV en línea a tierra	±1 kV en línea a línea ±2 kV en línea a tierra	La calidad de la red eléctrica debe equivaler a la de un hospital o local comercial típico.

Frecuencia de red (50/60Hz) Campo magnético IEC/EN 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Los niveles de los campos magnéticos de frecuencia de red deben ser los habituales de cualquier hospital o local comercial típico.
Caídas de tensión, interrupciones de cortocircuito y variaciones de tensión en las líneas de entrada de la fuente de alimentación IEC/EN 61000-4-11	0 % $U_{T;}$ ciclo 0,5 A 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° y 315° 0 % U_T; 1 ciclo y 70 % U_T; 25/30 ciclos) Monofase: a 0° 0 % U_T; 250/300 ciclos	0 % $U_{T;}$ ciclo 0,5 A 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° y 315° 0 % U_T; 1 ciclo y 70 % U_T; 25/30 ciclos) Monofase: a 0° 0 % U_T; 250/300 ciclos	La calidad de la red eléctrica debe equivaler a la de un hospital o local comercial típico. Si el usuario de X8, X10 y X12 necesita utilizarlos de forma continua durante interrupciones en la red eléctrica, se recomienda alimentarlos con una fuente de alimentación ininterrumpida o una batería.

INMUNIDAD a campos magn de prox	Prueba de frecuencia: 30 KHz; 65 A/m, Modulación: Modulación de pulso, 2,1 KHz Prueba de frecuencia: 134,2 KHz; 7,5 A/m, Modulación: Modulación de pulso, 50 KHz Prueba de frecuencia: 13,56 MHz	Prueba de frecuencia: 30 KHz; 65 A/m, Modulación: Modulación de pulso, 2,1 KHz Prueba de frecuencia: 134,2 KHz; 7,5 A/m, Modulación: Modulación de pulso, 50 KHz Prueba de frecuencia: 13,56 MHz	--
NOTA U_T es el voltaje del suministro de CA anterior a la aplicación del nivel de prueba.			

B.3 Inmunidad electromagnética

Instrucciones y declaración del fabricante: Inmunidad electromagnética			
X8 X10 y X12 están diseñados para utilizarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario de X8, X10 y X12 debe asegurarse de que se utilicen en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	**Nivel de prueba IEC/EN 60601**	**Nivel de conformidad**	**Entorno electromagnético: guía**
			No utilice equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles a una distancia inferior de la recomendada respecto a cualquiera de los componentes de los X8, X10 o X12, incluidos los

RF conducida IEC/EN 61000-4-6 RF radiada IEC/EN 61000-4-3	3 V_{rms} 150 kHz a 80 MHz 6 Vrms[c] en bandas ISM entre 0,15 MHz y 80 MHz	3 V_{rms} 150 kHz a 80 MHz 6 Vrms[c] en bandas ISM entre 0,15 MHz y 80 MHz	cables. Esta distancia de separación se calcula a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. **Distancia de separación recomendada** $d = 1.2\sqrt{P}$ 150 KHz a 80 MHz
	3 V/m 80 MHz a 2.7 GHz	3 V/m 80 MHz a 2.7 GHz	$d = 1.2\sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ 800 MHz a 2,7 GHz
	Consulte la Tabla 1	Cumple con la Tabla 1	$d = 6\sqrt{P}/\mathrm{E}$ en bandas de equipo de comunicación inalámbrica por RF (No se debe usar equipo de comunicación por RF portátil (lo que incluye periféricos como cables de antena y antenas externas) a menos de 30 cm (12 pulgadas) del monitor ni de ninguna de sus partes, lo que incluye cables especificados por el fabricante). Donde P equivale a la potencia de salida máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d equivale a la distancia de separación recomendada en metros (m). Las intensidades del campo derivadas de transmisores de RF fijos, tal y como ha determinado una inspección de la ubicación electromagnética,[a] debe ser inferior al nivel de conformidad de

			cada intervalo de frecuencia .[b] Pueden producirse interferencias cerca de los equipos marcados con el siguiente símbolo: 

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

NOTA 2 Es posible que estas directrices no se apliquen en todos los casos. La absorción y la reflexión generada por estructuras, objetos e individuos afectan la propagación electromagnética.

[a] Las intensidades del campo derivadas de transmisores fijos, como las estaciones base de radiotelefonía (móviles/inalámbricas) y de radio móvil terrestre, de radio aficionados y de emisiones de radiodifusión de AM y FM y de radiodifusión televisiva, no pueden predecirse teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético derivado de los transmisores de RF fijos, debe realizarse una inspección de la ubicación electromagnética. Si la intensidad de campo medida en la ubicación en la que se utiliza X8, X10 o X12 supera el nivel de conformidad de RF aplicable anterior, debe observarse X8, X10, X12 para comprobar que funciona correctamente. Si se detecta un rendimiento anormal, es posible que se requieran medidas adicionales, como reorientar o reubicar X8, X10 y X12.

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

c Las bandas industriales, científicas y médicas (ISM, por sus siglas en inglés) que abarcan entre 0,15 MHz y 80 MHz son 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; y 40,66 MHz a 40,70 MHz. Las bandas de radioaficionados entre 0,15 MHz y 80 MHz son 1,8 MHz a 2,0 MHz, 3,5 MHz a 4,0 MHz, 5,3 MHz a 5,4 MHz, 7 MHz a 7,3 MHz, 10,1 MHz a 10,15 MHz, 14 MHz a 14,2 MHz, 18,07 MHz a 18,17 MHz, 21,0 MHz a 21,4 MHz, 24,89 MHz a 24,99 MHz, 28,0 MHz a 29,7 MHz y 50, 0 MHz a 54,0 MHz.

Tabla 1 Especificaciones de prueba de INMUNIDAD DE PUERTO DE CARCASA a equipo de comunicaciones inalámbricas de RF

Prueba de frecuencia (MHz)	Banda [a] (MHz)	Servicio [a]	Modulación [b]	Tensión máxima (W)	Distancia (m)	Nivel de prueba de inmunidad (V/m)
385	380–390	TETRA 400	Modulación de pulso [b] 18 Hz	1.8	0.3	27
450	430–470	GMRS 460, FRS 460	FM [c] desviación de ± 5 kHz Seno de 1 kHz	2	0.3	28
710	704–787	Banda LTE 13, 17	Modulación de pulso [b] 217 Hz	0.2	0.3	9
745						
780						
810	800–960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, Banda LTE 5	Modulación de pulso [b] 18 Hz	2	0.3	28
870						
930						
1720	1700–1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; Banda LTE 1, 3, 4, 25; UMTS	Modulación de pulso [b] 217 Hz	2	0.3	28
1845						
1970						

2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, Banda LTE 7	Modulación de pulso [b] 217 Hz	2	0.3	28
5240	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Modulación de pulso [b] 217 Hz	0.2	0.3	9
5500						
5785						

NOTA De ser necesario para completar el NIVEL DE PRUEBA DE INMUNIDAD, puede reducirse la distancia entre la antena transmisora y el EQUIPO ME o SISTEMA ME a 1 m. La distancia de prueba de 1 m se permite y mantiene conformidad con IEC 61000-4-3.

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

b) El portador se modula usando una señal de onda cuadrada de 50 % de ciclo de trabajo.

c) Como alternativa a la modulación FM, se puede usar una modulación de pulso de 50 % a 18 Hz, ya que, aunque no representa una modulación de uso real, puede representar un escenario de uso en las peores condiciones posibles.

B.4 Distancias de separación recomendadas

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles y X8, X10 y X12

X8, X10 y X12 están diseñados para utilizarse en un entorno electromagnético en el que se controlen las interferencias de RF radiadas. El cliente o el usuario de X8, X10 y X12 puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas; para ello, debe mantener una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones de RF móviles y portátiles (transmisores) y X8, X10 y X12 como se recomienda a continuación, de acuerdo con la potencia de salida máxima de los equipos de comunicaciones.

Potencia nominal máxima de salida del transmisor (W)	**Distancia de separación de acuerdo con la frecuencia del transmisor (m)**		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	**80 MHz a 800 MHz** $d = 1.2\sqrt{P}$	**800 MHz a 2,7 GHz** $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Para transmisores con una potencia nominal máxima de salida no descriptos arriba, la distancia de separación recomendada d en metros (m) puede calcularse con la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P equivale a la potencia nominal máxima de salida del transmisor en vatios (W) de acuerdo con el fabricante del transmisor.

NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación del intervalo de frecuencia superior.

NOTA 2 Es posible que estas directrices no se apliquen en todos los casos. La absorción y la reflexión generada por estructuras, objetos e individuos afectan la propagación electromagnética.

C Configuración predeterminada

Este apéndice documenta las configuraciones predeterminadas más importantes de su monitor tal como se entrega de fábrica.

Nota: Si el monitor se configuró previamente de acuerdo con sus requisitos, los valores de entrega serán diferentes de los valores predeterminados listados acá.

C.1 Configuración predeterminada de información del paciente

Configuración de información del paciente	
Tipo de paciente	Adulto
Marcapasos	Desac

C.2 Configuración de alarma predeterminada

Configuración de alarma	
Tiempo de pausa	120 s
Alarma de sensor apagado	Desac
Bloq alarma	Desac

C.3 Configuración de ECG predeterminada

Configuración de ECG	ADU	PED	NEO
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	120	160	200
Límite inferior de alarma	50	75	100
Marcapasos	Desac		

Tipo de electrodo	5 electrodos		
Distrib Pantalla	Normal		
Filtro	Monitor		
Deriv. intelig. desc.	Desac		
Volumen del corazón	3		
Análisis ST	ADU	PED	NEO
Análisis ST	Desac	Desac	Desac
Int alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Impr alarma	Desac		
Límite superior de alarma (ST-X)	0.2		
Límite inferior de alarma (ST-X)	-0.2		
Análisis de QT	Desac		
QTc	500	480	460
ΔQTc	60		
X significa I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, V1, V2, V3, V4, V5 o V6.			
	ADU	PED	NEO
Análisis	Act.	Desac	Desac
Conf Alarm ARR	Int alarma	Nivel alarma	Impr alarma
Asístole	Encendido (no ajustable)	Alto (no ajustable)	Desac
FIB/TAC Ventri	Act.	Alto (no ajustable)	Desac
R en T	Act.	Medio	Desac
PVC	Desac	Bajo	Desac
Consec	Enc.	Bajo	Apg
Eje PVC	Enc.	Bajo	Apg

Bigeminia PVC	Act.	Medio	Desac
Trigeminia PVC	Act.	Bajo	Desac
Taquicardia	Act.	Medio	Desac
Bradicardia	Act.	Medio	Desac
LatidFaltant	Desac	Bajo	Desac
Ritmo irr	Desac	Bajo	Desac
No captura marcap	Act.	Medio	Desac
Marcap no func	Act.	Medio	Desac
Bradi vent	Act.	Alto (no ajustable)	Desac
Ritmo vent	Act.	Medio	Desac
Sosten VT	Encendido (no ajustable)	Alto (no ajustable)	Desac
TaquiExtrema	Act.	Alto (no ajustable)	Desac
BradiExtrema	Act.	Alto (no ajustable)	Desac
V-Tach	Act.	Alto (no ajustable)	Desac
Taqui QRS amplio	Act.	Medio	Desac
VT no sostenido	Act.	Medio	Desac
Afib	Act.	Medio	Desac
Ritmo vent acc.	Act.	Bajo	Desac
Pausa	Act.	Medio	Desac
Pausas/min alto	Act.	Medio	Desac
PVC alto	Act.	Medio	Desac
VEB	Desac	Bajo	Desac
PVC multiforme	Desac	Bajo	Desac
IPVC	Desac	Bajo	Desac
Bigeminia PAC	Desac	Bajo	Desac
Trigeminia PAC	Desac	Bajo	Desac
Voltaje bajo(extr)	Desac	Bajo	Desac
Valor de umbral de análisis de ARR			

Voltaje bajo(extr)	0,5 mV		
Pausa	3 s		
Sosten VT	30 s		
Bigeminia PAC	8/min		
Pausas/min alto	8/min		
PVC alto	10/min		
Trigeminia PAC	16/min		
TaquiExtrema	160	180	200
BradiExtrema	30	50	60

C.4 Configuración de RESP predeterminada

Configuración de RESP	ADU	PED	NEO
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	30	30	100
Límite inferior de alarma	8	8	30
Demora de alarma de apnea	20 s		
Tipo de cálculo	Auto		
Tipo de resp	II		
Barrido	12,5 mm/s		
Amplitud	1		

C.5 Configuración de SpO_2 predeterminada

Configuración para SpO_2	ADU	PED	NEO

Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	100	100	95
Límite inferior de alarma	90	90	88
Tono de vibración	Act.		
Barrido	12,5 mm/s		
Lím. Desat. SpO_2	80%		

C.6 Configuración de PR predeterminada

Configuración de PR	ADU	PED	NEO
Fuente PR	SpO_2		
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	120	160	200
Límite inferior de alarma	50	75	100
Volumen del pulso	3		
Origen de alarma	Auto		

C.7 Configuración de NIBP predeterminada

Configuración de NIBP	ADU	PED	NEO
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		

Límite superior de alarma (SIS)	160	120	90
Límite inferior de alarma (SIS)	90	70	40
Límite superior de alarma (Map)	110	90	70
Límite inferior de alarma (Map)	60	50	30
Límite alto de alarma (DIA)	90	70	60
Límite inferior de alarma (DIA)	50	40	20
Presión de venopunción	60	40	30
Valor de inflación	160	140	100
Unidad	mmHg		
Modo de medición	Manual		

C.8 Configuración de TEMP predeterminada

Configuración de TEMP	ADU	PED	NEO
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite alto de alarma (T1)	39.0	39.0	39.0
Límite inferior de alarma (T1)	36.0	36.0	36.0
Límite alto de alarma (T2)	39.0	39.0	39.0
Límite inferior de alarma (T2)	36.0	36.0	36.0
Límite superior de alarma (TD)	2.0	2.0	2.0

Unidad	°C

C.9 Configuración predeterminada de IBP

Configuración de IBP	ADU	PED	NEO
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Unidad	mmHg		
Filtro	12.5 Hz		
	SYS, DIA, MAP	SYS, DIA, MAP	SYS, DIA, MAP
Límite superior de alarma (ART, P1, P2)	160, 90, 110	120, 70, 90	90, 60, 70
Límite inferior de alarma (ART, P1, P2)	90, 50, 70	70, 40, 50	55, 20, 35
Límite superior de alarma (AP)	35, 16, 20	60, 4, 26	60, 4, 26
Límite inferior de alarma (AP)	10, 0, 0	24, -4, 12	24, -4, 12
	MAP	MAP	MAP
Límite superior de alarma (CVP, RAP, LAP, ICP)	10	4	4
Límite inferior de alarma (CVP, RAP, LAP, ICP)	0	0	0

C.10 Configuración predeterminada de CO_2

Ajustes de CO_2	ADU	PED	NEO
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		

Modo de trabajo	Standby (Espera)		
Unidad	mmHg		
Demora de alarma de apnea	20 s		
Compensación de O_2	16%		
Compensación de N_2O	0%		
Compensación de vapor de agua	Desac		
Tasa de flujo	100%		
Agente Anest	0.0%		
Límite superior de alarma ($EtCO_2$)	50	50	45
Límite inferior de alarma ($EtCO_2$)	25	25	30
Límite superior de alarma ($FiCO_2$)	4	4	4
Límite de alarma alto (AwRR)	30	30	100
Límite de alarma bajo (AwRR)	8	8	30
Barrido	6,25 mm/s		
Amplitud	Bajo		

C.11 CO predeterminados

CO de C.O.	ADU
Int alarma	Act.
Impr alarma	Desac
Nivel alarma	Medio
Límite superior de alarma (TB)	40.0
Límite inferior de alarma (TB)	30.0

Fuente de temperatura de la solución inyectada	Auto
Unidad de temperatura	°C
Intervalo	30
Constante	0.542

D Abreviaturas

Abrev	Nombre completo/descripción en español
AC	Corriente alterna
Ritmo vent acc.	Ritmo idioventricular acelerado
Adu	Adulto
Afib	Fibrilación atrial
AG	Gas de anestesia
Art	Arterial
aVF	Electrodo unipolar del pie izquierdo
aVL	Electrodo unipolar del brazo izquierdo
aVR	Electrodo unipolar del brazo derecho
FRVa	Frecuencia respiratoria de las vías respiratorias
BC	Recuento de ráfagas
BIS	Índice biespectral
BP	Presión sanguínea
BTPS	Presión y temperatura corporal saturadas
Bradicardia	Bradicardia
CCU	Unidad de cuidados cardiacos
CI	Índice cardiaco
CO	Gasto cardiaco
CISPR	Comité Especial Internacional sobre Radiointerferencias
CMS	Sistema de monitoreo central
CO_2	Dióxido de carbono
COHb	Carboxihemoglobina
Consec	Coplas ventriculares
CVP	Presión venosa central
DC	Corriente continua
Des	Desflurano

Abrev	Nombre completo/descripción en español
Dia	Diastólica
DoS	Denegación de servicio
DDoS	Denegación de servicio distribuido
ECG	Electrocardiograma
EEC	Comunidad Económica Europea
EEG	Electroencefalograma
CEM	Compatibilidad electromagnética
EMG	Electromiografía
EMI	Interferencia electromagnética
Enf	Enflurano
ER	Sala de emergencia
ESU	Unidad electroquirúrgica
Et	Final de la espiración
$EtCO_2$	Dióxido de carbono al final de la espiración
EtN_2O	Óxido nitroso al final de la espiración
Eto	Óxido de etileno
EtO_2	Oxígeno al final de la espiración
TaquiExtrema	Taquicardia extrema
BradiExtrema	Bradicardia extrema
FCC	Comisión Federal de Comunicaciones
FDA	Administración de alimentos y fármacos de EE. UU.
Fi	Fracción de inspirado
$FiCO_2$	Fracción de dióxido de carbono inspirado
FiN_2O	Fracción de óxido nitroso inspirado
FiO_2	Fracción de oxígeno inspirado
Hal	Halotano
Hb	Hemoglobina

Abrev	Nombre completo/descripción en español
Hb-CO	Carboxihemoglobina
HR	Frecuencia cardiaca
IBP	Presión sanguínea invasiva
ICG	Cardiografía de impedancia
ICP	Presión intracraniana
ICU	Unidad de cuidados intensivos
ID	Identificación
IEC	Comisión Electrotécnica Internacional
IEEE	Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
IPVC	Contracción ventricular prematura insertada
Ritmo irr	Ritmo irregular
Iso	Isoflurano
LA	Brazo izquierdo
LAP	Presión auricular izquierda
LCD	Pantalla de cristal líquido
LED	Diodo de emisión de luz
PI	Pierna izquierda
Voltaje bajo(extr)	Voltaje bajo de QRS
MAP	Presión arterial media
MDD	Directiva para equipos médicos
MetHb	Metahemoglobina
MRI	Imagen por resonancia magnética
PVC multiforme	Contracciones ventriculares prematuras multiforme
N/D	No corresponde
N_2	Nitrógeno
N_2O	Óxido nitroso
Neo	Recién nacidos

Abrev	Nombre completo/descripción en español
NICU	Unidad de cuidados intensivos neonatales
NIBP	Presión sanguínea no invasiva
O_2	Oxígen
OR	Quirófano
OxyCRG	Cardiorrespirograma de oxígeno
PA	Arteria pulmonar
Bigeminia PAC	Bigeminia de contracción atrial prematura (PAC)
Trigeminia PAC	Trigeminia de contracción atrial prematura (PAC)
PACU	Unidad de cuidados postanestésicos
PAWP	Presión de enclavamiento de la arteria pulmonar
Ped	Niños
Pleth	Pletismograma
PR	Frecuencia del pulso
PVC	Contracción ventricular prematura
R	Derecho
RA	Brazo derecho
RAP	Presión auricular derecha
Resp	Respiración
RHb	Hemoglobina reducida
RL	Pierna derecha
RM	Mecanismo de respiración
RR	Frecuencia respiratoria
Eje PVC	Ejecutar contracciones ventriculares prematuras
SEF	Frecuencia del borde espectral
Sev	Sevoflurano
SpO_2	Saturación de oxígeno de pulso
Sosten VT	Taquicardia ventricular sostenida
SQI	Indicador de calidad de la señal
SR	Tasa de supresión

Abrev	Nombre completo/descripción en español
SYS	Presión sistólica
Taquicardia	Taquicardia
TB	Temperatura sanguínea
TD	Diferencia de temperatura
TEMP	Temperatura
TP	Potencial total
USB	Bus serie universal
Bradi vent	Bradicardia ventricular
Ritmo vent	Ritmo ventricular
FIB/TAC Ventri	Fibrilación ventricular/taquicardia ventricular
Taqui QRS amplio	Taquicardia de QRS amplia

P/N: 01.54.458176
MPN: 01.54.458176014

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

Representante autorizado en la comunidad Europra:
Shanghai International Holding Corp. GmbH
Dirección: Eiffestrasse 80, 20537 Hamburg Germany
Teléfono: +49-40-2513175
E-mail: shholding@hotmail.com